Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Tijdschrift voor diergeneeskunde

https://hdl.handle.net/1874/273786

VWC 953

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR DE

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

ONDER REDACTIE VAN

Prof. Dr. P. HOEKSTRA, Voorzitter.
Prof. Dr. J. H. J. VAN GILS, Dr. P. H. W. TACKEN,
Dr. E. H. KAMPELMACHER en H. L. L. VAN WERVEN, Leden

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

REDACTEUR-DIERENARTS:
L. S. B. G. H. HARMSEN

ZES EN TACHTIGSTE DEEL

G. VAN DIJK N.V. — BREUKELEN — 1961

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT

TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT
0031 7515

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

AAFJES, J. H. en GROOT, Dr. TH. DE, Creatinine en creatine in de urine van koeien **1436**
Acetonämie und Fütterung (REINDERS) **462**
Acipen/V in de kleine-huisdierenpraktijk (Toepassing van... VAN WERVEN) **572**
Afrikaanse varkenspest (TERPSTRA) **1324**
AKKER, S. VAN DEN, (zie TEUNISSEN) **1115**
AKKERMANS, J. P. W. M., Ziekten bij de nerts in Nederland **799**
Akkermans, J. P. W. M. 1378
Aldrinvergiftiging bij biggen (VAN DER HAMMEN) **197**
Aneurysmavorming op erfelijke basis als oorzaak van intra-abdominale verbloeding bij runderen (SCHUIRINGA-SYBESMA) **1192**
Ascaris lumbricoides bij het varken (Onderzoek naar de betekenis van infectie met... TRUYEN en JAARTSVELD) **1400**
Aspecten van weekeind-inseminaties bij rundvee (VAN LOEN) **43**
AUKEMA, J. J., De chirurgische behandeling van vijf lebmaagdislocaties ... **698**
Aviaire tuberculose in Zeeland en de invloed hiervan op de rundertuberculosebestrijding (ROBIJNS) **617**

B

Babesia-soorten van het rund in Nederland: *Babesia divergens* en *Babesia major* (BOOL, GOEDBLOED en KEIDEL) **28**
Bacteriegehalte van sperma van gezonde stieren (HENDRIKSE) **547**
Bakker, D. D. 431, 638, **854**
BARETTA, J. W., Zoötechnische aspecten van de kalvermesterij **1625**
Barkema, R. M. 502, **1090**
Bedekte klauwbeenfracturen bij het rund (WINTZER) **455**
BEIJERS, Prof. Dr. J. A., De wet op de dierenbescherming **1523**
Beijers, Prof. Dr. J. A. 65, 137, 202, 278, **349**

BERICHTEN EN VERSLAGEN:

Afrikaanse varkenspest moet worden geweerd **984**
Animal Health Yearbook FAO/OIE 1959 ..... **787**
Arbeidsongevallen bij het werken met paarden **975**
Belang van de vergelijkende geneeskunde voor chronische ziekten bij mens en dier **788**
Belgische Dierenartsen Vereniging, Diergeneesk. Dagen 1960 ..... **1168**
Belgische Dierenartsen Vereniging, Diergeneesk. Dagen 1961 ..... **1511**
Benoeming Prof. H. van Genderen **1243**
Bestrijding besmettelijke leverontsteking bij eendekuikens 141, **512**
Borstbeurzen bij slachtkuikens **1172**
British Veterinary Association, Congres Oxford, 1961 ..... **1512**
Centraal Diergeneeskundig Instituut **68**
Combinatie van vlees- en melkproduktie mogelijk? **866**

Congres (6e Internationaal) Bloedgroepenonderzoek, München 1161
Congres Bloedgroepenonderzoek, Edinburgh 1960 1103
Congres (8e Internationaal) Grasland congres, 1960 505
Congres Kopziekte, Londen, 1960 918
Congres (4e Internationaal) „Voortplanting bij dieren", Scheveningen, 1961 ..... 983, 1239
Congres (3e Internationaal) van Zoöpathologen, Keulen, 1960 1036
De geprangde Universiteit I 439
De geprangde Universiteit II 644
Diergeneesmiddelen (De handel in...) 1166
Drachtigheid van varkens bij natuurlijke dekking 1155
Economie et Médecine animales 64
Economie der rundveeeteelt in Congo 862
Eervol ontslag Dir. Gen. Ir. A. W. van der Plassche 438
Eikwaliteit en erfelijkheid 1046
Enquête over het loopstalsysteem in West-Europa 1107
Erfelijkheid van een goede vruchtbaarheid 1170
FAO/WHO Expert Panel on Veterinary Education 866
Fokkerservaringen en fokkersinzichten 1039
Gebruik van zuivelafvalwater 285
Gemiddelde produktie van de gecontroleerde Nederlandse veestapel in de na-oorlogse jaren 363
Handelsvereniging Trouw en Co: Kippen- en varkens-studiedag 971
Herdenkingsuitgave Dr. N. Plum 975

Intern. Assoc. Veterinary Food Hygienists:

Verschijning Proceedings 2e Symposium 985
Bespreking Proceedings 2e Symposium 1241

Internationale Federatie van Parasitologen 68
Intern. Vereniging voor medische en veterinaire mycologie 721
Invloed van daglicht op het mesten van kalveren 1244
Invloed van dubben op verschillende produktiekenmerken 986
Invloed van leeftijd der zeug op toomgrootte 1383
Invloed van licht op de melkproduktie 713
Jaaroverzicht Afd. K.I. Coöp. Landbouwbank Meppel 1959/1960 787
Jaarversl. Commissie overleg Varkenshouderij 1960 1164
Jaarversl. Federatie van Verenigingen K.I.D.O.V.W. 1960 654
Jaarversl. Inst. Pluimveeteelt „Het Spelderholt" 1959 708
Jaarversl. Inst. Veevoedingsonderzoek „Hoorn" 1959 441
Jaarversl. Inst. Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord" 1959 364
Jaarversl. Kon. Vereniging tot bestrijding T.B.C. in Nederland 1960 1383
Jaarversl. K.I. in Nederland 1959 985
Jaarversl. Landbouwk. Onderzoek T.N.O. Nederland 1959 212
Jaarversl. Nat. Raad Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. 1959 211
Jaarversl. Proefboerderij „De Vlierd" 1960 1165
Jaarversl. Prof. Dr. D. A. de Jong Stichting 1959 790
Jaarversl. Prof. Dr. D. A. de Jong Stichting 1960 1242
Jaarversl. Prov. Comm. bevordering rundveefokkerij N.-Brabant 1960 983
Jaarversl. Stichting A.C.V. Controle 1960 978
Jaarversl. Stichting Gezondheidsdienst v. Pluimvee 1955-1958 918
Jaarversl. Ver. K.I. „Peelland" 1959 68
Kamelen en dromedarissen 784
K.I. in België 1959 1097
K.I. in Frankrijk 1959 70
Kopziekte-enquête 1958/1959 in ambtsgebied Noord Z.-Holland 648
Korrelvoer voor mestvee 1173
Kruising Awassi-schaap met Oostfries melkschaap 516

Landbouwbedrijfsgebouwen in Engeland 1311
Landbouwgids 1962 1514
Latin American Association for Animal Fertility 285
Meer melk door beter melken 1175
Melkkoeling in Frankrijk 1382
Meten van spekdikte van varkens met ultra-geluidsgolven 783
Moederloos veulen (opfok) 444
Moederloos veulen (telefonische melding) 445
Namelken met de hand of met de machine 924
Necrologie: In memoriam Dr. M. Straub 929
Nederlandse Vereniging voor Parasitologie 1048
Ned. Zoötechnische Ver. en Afd. K.I. M.v.D. (gecomb. vergadering) 286
Newman Trust Memorial Award 1961 1457

Nieuw-Zeeland Nederlandse dierenartsen in N.-Zeeland 209
Het werken als „club"-dierenarts in N.-Zeeland 209
Zelfstandige vestiging voor dierenartsen in N.-Zeeland 211

Onderscheiding Prof. Dr. J. van der Hoeden 700
Onthoornde koeien en het N.R.S. 212
Ontwerp bestrijdingsmiddelenwet 212
Oriëntatiereis naar Costa Rica 862

Paardengezondheidskalender:

Abortus bij paarden 1308
Abortus Bang bij het paard 365
De opfok van jonge hengsten 782
De voeding van dekhengsten 443
Gevaren die de paarden in de stalperiode bedreigen 364
Invloed van hormonen op het geslachtsapparaat 863
Paardepest 1242
Voeding en steriliteit bij het paard 926
Ziekten en gebreken van het geslachtsapparaat bij de merrie ... 1100

Paardepest, maatregelen ter wering en bestrijding 654
Pan American Foot- and Mouth Disease Centre, Bogota, 1960 71
Paranormale geneeskunde 1572
Performance testing en progeny testing 513
Piétrain varken in Frankrijk 515
Pluimveeteelt 1044
Promotie B. de Groot 515
Publikaties Dr. D. G. Ubbels 208
Pullorumonderzoek 1961 ..... 142, 791, 868
Reünie Oud-leden Absyrtus 1961 930
Rijksbegroting 1962 1456
Rotkreupel is dit jaar beperkt 1311
Salmonellose onder de werking der Veewet 1385
Schapeziekten in Nederland 978
Slachtkuikenproduktie in Canada 362
Society for Visiting Scientists (S.V.S.) 285
Stichting A.C.V.-Controle Veevoedingsstudiedag, Zwolle, 1961 ... 512, 1155
Stichting Proefstation voor Akker- en Weidebouw 587
Studie inlichtingen 1961 1047
Symposion „Verhouding Mens en Dier" 65
Symposium „Antibiotica in de huisdiervoeding" 1577
Tentoonstelling „Het Instrument" 1243
Uitbetaling naar kwaliteit een vergissing? 1312
Universiteitslustrum 1961 514

Utrechts Universiteitsmuseum, Afd. Diergeneeskunde 212, 984
„Van Breemen" stipendia 284
Varkens aan het halster 1174
Veeartsenijkundige Dienst: herindeling districten 208
40 jaar „Het Speldenholt" 1306
Verband tussen eiwitgehalte en leeftijd 1038
Ver. Dir. Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland 1577
Verslag studiereis naar Engeland 355
Verzekering van motorvoertuigen 284
Veterinair pathologische dag, Münster, 1961 1378
Viering 75-jarig bestaan Afdeling Friesland M.v.D. 1377
Vlees III 1165

Wereld Diergeneeskundige Vereniging (W.V.A.):

Appendix filmcatalogus 587
Intern. catalogus veterinaire films 208
Lijst van namen van dierziekten 69, 1173
Rectificatie 1394
Uittreden van Prof. Dr. L. de Blieck 1306
World Vet. Poultry Ass. 1e Wereld Congres 1960, Utrecht 585

Wet op de dierenbescherming 511
Wetenschappelijke Raad voor Kankerbestrijding 284
Zoötechnische aspecten, resultaten en perspectieven van K.I. 714
Zuijdam, Dr. D. M. verlaat de Veeartsenijkundige Dienst 208
Besmettelijke leverontsteking (Ervaringen met... VAN WERVEN) 199
„Bij de jaarwisseling" (HOEKSTRA) 1
Bloedgroepen bij varkens (MINKEMA en BOUW) 227

BOEKBESPREKINGEN:

Aalbers: Dwerghoenders als liefhebberij 1375
Andriessen: Open kaart met de dokter 503
Anema en Nieuhoff: Veeteelt II. Het Paard 1305
Baronesse van Heemstra en Popken: Het Friese paard 1649
Berge und Westhues: Tierärztliche Operationslehre 781
Bolz: Algemeinnarkose beim Tier 1154
Born en Vriend: Machinaal melken in binnen- en buitenland ... 583
Broustail: La souris de laboratoire et son élevage 1375
Craplet: La vache laitière 436
Duncan and Lodge: Diet in relation to reproduction and the viability of the Young. Part III, Pigs 583
Euzéby: Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome I, fasicule I 1509
Franzke und Smollich: Anleitung zur Exenteration 706
„Food Irradiation" 1235
Gäbler: Wildkrankheiten 504
Hagemann und Schmidt: Ratte und Maus 283
Heida, Koopmans, Van der Ploeg en Pot: Machinaal melken 707
Hoekstra: Pluimveeziekten 915
Hussel: Die Rinderpest 436
Johansson: Genetic Aspects of Dairy Cattle Breeding 1305
Jurni en Král: Specialní veterinarní chirurgie 780
Keuring van vis en visserijprodukten 1236
Koch: Zur Geschichte des Pferdes 1570
Koch: Lehrbuch der Veterinär-Anatomie I 1570
Laing: Vibrio fetus infection in cattle 861
Landbouwgids 1961 503

Lane-Petter: Provision of laboratory animals for research 1649
LeRoy: Statistische Methoden der Populationsgenetik 860
Mason and Maule: The indegenous Livestock of Eastern and Southern Africa 60
McDiarmid: Diseases of free living wild animals 353
Magda: Lokalanaesthesie 780
Van Nes en Scheffel: Wat houd ik in mijn tropisch aquarium? 917
Orth und Kaufmann: Die Verdauung im Pansen und ihre Bedeutung für die Fütterung der Wiederkäuer 1453
Pool: The veterinary Annual 1092
Popesko: Atlas der topographischen Anatomie der Haustiere I 1035
Röhrer und Pehl: Atlas der pathologisch-anatomischen und histologischen Diagnostik der Schweinepest 139
Schierbeek: Opkomst en bloei der evolutieleer 1235
Schmidt-Treptow: Was gibt es Neues für den praktischen Tierarzt? 1959 354
Schützler: Generalregister zur Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde 706
Weijling: Het boek voor de zangkanariekweker 970
Weijling: Het boek voor de kleurkanariekweker 1091
Westhues und Fritsch: Die Narkose der Tiere I. Lokalanaesthesie 780
Whitlock: Diagnosis of veterinary Parasitisms 207
Wibaut-Isebree Moens: Schadelijke dieren in huis. Voorkomen en bestrijden 642
Wiesner: Die Erbschäden der landwirtschaftlichen Nutztiere 643

BOOGAERDT, Prof. Dr. J., Schadelijke gevolgen van een overmaat aan mangaan voor rundvee 956
BOOGAERDT, J. en KOETSVELD, E. E. VAN, Kunstmatige kalvermelk en voedingsanafylaxie 1287
BOOGAERDT, J. (zie MAAS) 598
BOOGAERDT, J. (zie MAAS) 678
BOOGAERDT, J. (zie KOETSVELD) 1483
Boogaerdt, J. 1375
BOOL, P. H., GOEDBLOED, ELSE en KEIDEL, H. J. W.: De Babesiasoorten van het rund in Nederland: *Babesia divergens* en *Babesia major* 28
BORN, J. M. VAN DEN, Openingsrede t.g.v. de 4e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst 1671
BORN, J. M. VAN DEN, Sluitingswoord t.g.v. de 4e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst 1755
BORN, J. M. VAN DEN, Wering van besmettelijke dierziekten in internationaal verband 1675
BOS, Dr. S. E. (zie STOL) 127
BOSGRA, O. en ROERINK, J. H. G., Praktijk proef met een levend avirulent pseudo-vogelpest (stam B_1) en infectieuze bronchitis drinkwatervaccin 1198
BOUW, J. (zie MINKEMA) 227
Brands, A. F. A. 1569
BROUWER, E. (zie KRAAY) 937

C

Chirurgische behandeling van papillomen in de tepelcysterne (VAN DER KUIP) 346
Chirurgische behandeling van vijf lebmaagdislocaties (AUKEMA) 698
Climate and Poultry. Heatregulation in the Fowl (ROMIJN en LOKHORST) 153
Commandeur, N. A. 151

CONGRESSEN:

Beierse Dierenartsendag, september 1961, Würzburg 870
Bundesverband Praktischer Tierärzte, oktober 1961, Bad Wildungen ... 870
British Veterinary Association, Congres, september 1961, Oxford 723

Deutsche Veterinärmedizinischen Gesellschaft:
4e Congres, april 1961, Bad Nauheim 213
Congres levensmiddelenhygiëne, okt. 1961, Freudenstadt 870, 1108
Congres Ziekten van Kleine Huisdieren, oktober 1961, Bad Pyrmont 870, 1313

Deutsche Zentrale f. Volksgesundheitspflege, 6e Congres, oktober 1961, Frankfurt/Main 870
Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. 26, 27 en 28 mei 1962 517
Intern. Assoc. Vet. Food Hygienists, 3e Int. Symposium, mei-juni 1962, Nice 367, 722
Intern. Convent over „Vitalstoffe, Ernährung und Zivilationskrankheiten, september 1961, Aken 870
Intern. Union of Health Education, Congres Philadelphia, 1962 1514
K.I.-dagen, 30 september-1 oktober, Hannover 870
K.I.-Congres te Wels, augustus 1961 930
Maatschappij voor Diergeneeskunde, Eeuwfeest 1961 ..... 145, 294, 874
Ned. Congres voor Openbare Gezondheidsregeling 1048
Ned. Inst. Praeventieve Geneeskunde, Cursus Medische Statistiek 1961 987
Ned. Landbouwweek, mei-juni 1961 ..... 289, 588
Ned. Landhuishoudkundig Congres (108e), oktober 1961, Enschede ... 1109
Ned. Natuur- en Geneesk. Congres, april 1961, Amsterdam 366
Ned. Pluimvee Federatie 40 jaar. Congres, december 1961, Utrecht ... 1578
Ned. Ver. Fysiologie en Farmacologie, Symposium „Narcose bij proefdieren, november 1961, Leiden 1176, 1313
Stichting C.L.O.-Controle, Studiedagen, februari 1962, Utrecht 1578
Symposium Medische en Veterinaire Mycologie, september 1961, Utrecht 1176
UNESCO. Cursus Techniek voor het werken met kiemvrije dieren, september 1961, Mol (België) 1176
Twijnstra's Oliefabrieken. Varkensconferentie, april 1961, Utrecht ... 589
„Voortplanting bij dieren", IVe Intern. Congres, juni 1961, Scheveningen 722
Wereld Diergeneeskundige Vereniging (W.V.A.), World Small Animal Veterinary Association, april 1961, Londen 517, 588
World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, 1962, Sydney 589
Wetensch. Raad Kankerbestrijding, Symposium „Het mechanisme van de invasieve groei", oktober 1961, Amsterdam 1385
Zoöpathologie, 3e Intern. Congres, april 1961, Keulen 213

Corpus alienum in de trachea van een hond (STOL, DUDOK DE WIT en BOS) 127
Corynebacterium pyogenes-infecties bij reeën in Nederland (ZWART, POELMA en VAN HAAFTEN) 741
Creatinine en creatine in de urine van koeien (AAFJES en DE GROOT) ... 1436
Curariserende stoffen (LINNEWIEL) 121

D

Dallenga, H. 61
DAMMERS, J. (zie FRENS) 255

DEKKER, N. D. M. en SCHOTMAN, A. J. H., Het tetanievraagstuk bij paarden en de mogelijkheid om door injecties van Complexon III tetanische verschijnselen op te wekken 299
Depigmentatie van geelbenige slachtkuikens (Een onderzoek naar... MAAS en BOOGAERDT) 678
Diagnosis of monozygosity of cattle twins and the use of such twins for different types of research (JOHANSSON) 1332
Diagnosis of heat in swine (WILLEMS) 1531
Diagnostiek van mastitis (JAARTSVELD) 184
Dierenbescherming (De wet op de..., BEIJERS) 1523
Dierenarts en kuikenbroederij (ROMIJN en LOKHORST) 995

DIERGENEESKUNDIGE SNAPSHOTS:

Atresia van het rectum bij een kalf (P. J. Zuur) 1238
Eczema solare bij een pasgeboren veulen (H. Dallenga) 61
Een vijfling (J. P. de Vries) 140

Diergeneeskundige Studenten Kring 149, 218, 594, 661, 1586
DIETEN, S. W. J. VAN, (zie VAN LOEN) 373
DIJK, J. B. VAN, (zie SEEKLES) 344
DIJKSTRA, R. G., Enige aspecten betreffende de bestrijding van salmonellose onder kalveren 1278
Dobbelaar, M. J. 1154
DONKER-VOET, Dr. J. (zie VAN DER SCHAAF) 525
DONKER-VOET, Dr. J., Een onderzoek naar het voorkomen van *Leptospira pomona*-infecties als oorzaak van abortus bij het rund in Nederland 613
Doorlopende agenda 73, 144, 215, 293, 368, 448, 519, 591, 657, 725, 793, 873, 932, 989, 1049, 1109, 1178, 1246, 1315, 1387, 1460, 1516, 1579, ... 1651
DORSSEN, Dr. C. A. VAN, Over het voorkomen van *Salmonella pullorum* type II 414
DORSSEN, Dr. C. A. VAN, Een *S. pullorum* stam, die in het systeem van Lucas c.s. niet is te plaatsen 491
DORSSEN, Dr. C. A. VAN, (zie VAN DER SCHAAF) 525
Dorssen, Dr. C. A. van, 281, 348, 351, 431, 432, 433, 499, 500, 579, 582, 637, 641, 701, 702, 774, 775, 778, 787, 853, 907, 908, 913, 966, 967, 975, 1028, 1033, 1086, 1087, 1088, 1148, 1149, 1229, 1230, 1299, 1303, 1368, 1369, 1449, 1504, 1506, 1564, ... 1567
Dourine, probably occurring in the Sudan (UILENBERG) 130
DUDOK DE WIT, C. A. (zie STOL) 127

E

Echinococcus granulosus bij het edelhert *Cervus elaphus* (JANSEN Jr.) ... 82
Eendenpest (Wederom gevallen van..., JANSEN Sr.) 631
Effect van hormoonbehandeling op het aantal geboren lammeren (SCHALK) 1444
EIJK, W. VAN DER (zie MEIJER) 537
EISMA, W. A. en TERPSTRA, Dr. J. I., Virus abortus bij schapen 427
Endocarditis bij varkens, runderen en schapen (VAN REES) 1012
Enting volgens de Wing-web methode (Enting van jonge kuikens en hennen tegen pokken en difterie met duivenpokkenvirus, RICHTER) 556
Erysipelothrix incidiosa-septicemie bij een zeeleeuw *(Zalophus californianus)* (ZWART, POELMA en STRIK) 173

F

Farmacologie als basis van de farmacotherapie (DE JONGH) 38
Fokwaardeproeven in 1959 (POLITIEK en ZWART) 1210
FOLKERS, CHR. (zie VAN DER GULDEN) 542

Folkers, Chr. 581
FRENS, A. M., GRIFT, J. VAN DER en DAMMERS, J., Voedingsanafylaxie bij mestkalveren 255
FRENS, A. M., Voedingsfysiologische aspecten bij het mesten van jonge kalveren met uitsluitend vloeibare rantsoenen 1636
Frens, A. M. 1453
Frijlink, G. P. A. 1053
FRIK, J. F., Bijdrage tot de mogelijke preventie van enkele opfokziekten bij kalveren 848
FRIK, J. F. (zie VAN DER SCHAAF) 525
Fysisch-chemische kenmerken van spierdegeneratie bij varkens (HART) 663

G

GAILLARD, BLANCHE D. E. (zie KRAAY) 937
Gehalte van eieren en ééndagskuikens aan enkele macro- en microëlementen (VAN KOETSVELD en MAAS) 477
Genetische aspecten van zachte bacon (MINKEMA, KROESKE en HART) 111
Gezondheidsverklaringen voor varkens (Een jaar ervaring..., TRUYEN) ... 1560
GILS, J. H. J. VAN, Spiernecrose bij een varken 595
Gils, Prof. Dr. J. H. J. van, 280, 788, 1152, 1165, 1233, 1235, 1241, 1302, 1371
Giskes, P. 1521
GOEDBLOED, ELSE (zie BOOL) 28
Gorsira, R. 71, 862
GOUDA QUINT, G. H. J. P., Enige aspecten rondom de oprichting van een dierenziekenhuis 1495
GRIFT, J. VAN DER (zie FRENS) 255
Grommers, F. J. 503, 583, 707, 1452
GROOT, B. DE, The relative contributions of the sex glands to successive ejaculates of the bull 325
GROOT, Dr. TH. DE, Magnesium intake and utilization 1265
GROOT, Dr. TH. DE (zie AAFJES) 1436
Groot, Dr. Th. de 137, 221, 212, 279, 505, 580, 639, 703, 918, 968, 1031
GULDEN, W. J. I. VAN DER en ZUUR, P. J., Long- en darmmycose bij paarden als mogelijke complicatie bij antibioticatherapieën 85
GULDEN, W. J. I. VAN DER en FOLKERS, CHR., Toxoplasma gondii bij varkens in Nederland 542

H

HAAFTEN, J. VAN (zie ZWART) 741
Haar, B. ter 211
HAMMEN, H. J. VAN DER, Een praktijkgeval van aldrinvergiftiging bij biggen 197
Harmsen, L. S. B. G. H. 503, 706
HART, Dr. P. C., De bepaling van de vleeskleur door meting van de extinctiewaarde 340
HART, Dr. P. C., Fysisch-chemische kenmerken van spierdegeneratie bij varkens 663
HART, P. C. (zie MINKEMA) 111
HART, Dr. P. C. (zie KROESKE) 264
HEIDA, J., Is de predispositie voor melkziekte, grastetanie en nymfomanie erfelijk bepaald? 947
HEIDE, L. VAN DER en VOETEN, A. C., De uitval onder leghennen op de gemengde bedrijven in Noord-Brabant 1341
Hellemond, K. K. van 441, 582, 583, 978
HENDRIKSE, J., Het bacteriegehalte van sperma van gezonde stieren 547

Hendrikse J. 640, 702, 703, 704, 776, 777, 778, 856, 858, 911, 969, 1449, 1565, 1567, ... 1646
Hermans, W. A. 1150, 1230, 1300
Hernia diaphragmatica bij een kalf (WAGENAAR) **1359**
HESSE, N. C. W. (zie SEEKLES) **344**
Hiddema, W. 1372
HILL, Dr. W. K. W. en MAAS, J. C. A. VAN DER, Ein Plattentest für Massenuntersuchung bei Paratuberkulose **1469**
Hoe zijn wij? (PFAELTZER) **1603**
Hoedemaker, Dr. L. 1239
Hoek, Dr. J. van den 1028, 1508
HOEKSTRA, Dr. J. en SMIT, TH., Immunisatie tegen kanariepokken **243**
HOEKSTRA, Prof. Dr. P., Bij de jaarwisseling **1**
Hoekstra, Prof. Dr. P., 58, 60, 286, 351, 364, 435, 436, 439, 643, 644, 654, 862, 914, 983, 1033, 1039, 1153, 1234, 1303, 1373, 1451, 1505, 1572, 1649
Hofstra, Dr. H. 1319
HOFSTRA, K., Overheidsbemoeienis met de hygiëne tijdens het slachten, gecombineerd met een beschouwing over de hygiëne bij het slachtproces in de varkenshal **1702**
Hofstra, K. 1113
Hooghiemstra, E. 71
HOOGHIEMSTRA, Mej. J. S. (zie WAGENAAR) **1295**
Hoog-kalium en laag-kalium schapen in Nederland (KRAAY, GAILLARD en BROUWER) **937**
Hoskam, Dra. E. G. 501
HOUWELINGEN, A. VAN, Het nieuwe slachthuis te Ede **633**
HUISMAN, Dr. J., *Salmonella tel aviv* op de mens overgebracht door een schildpad *(Testudo graeca)* **899**
Hygiëne tijdens en na het slachten (HOFSTRA) **1702**
Hygiëne tijdens en na het slachten (KAS) **1708**
Hypoglycemie (spontane) bij de hond, veroorzaakt door multipele insulomen (TEUNISSEN, VERWER en VAN DEN AKKER) **1115**

I

Immunisatie tegen kanariepokken (HOEKSTRA en SMIT) **243**
Incubatietijd der myxomatosis (WEMMENHOVE en JANSEN Sr.) **1183**

INGEZONDEN:

Chemotherapie van ornithosis (Dekking) 62
Gebruik van piton bij paarden (Van de Veen en Moerman) 1510
K.I. in België in 1959 (Debruijne) 1237
Kliniek voor Kleine Huisdieren 1455
Prof. Dr. D. A. de Jongh Stichting (Verlinde en Van der Schaaf) 62
Registratie bij de K.I. (Stegenga) 1093
Registratie bij de K.I. (Jansen Jr.) 1376
Veeteelt II, Het Paard (Nieuhoff) 1455
Wereld Diergeneeskundige Vereniging (W.V.A.) 208
„Zomerpokken" (Alberda van Ekenstein) 1649

Invloed van de minerale samenstelling van het weiderantsoen op de voortplantingspotentie van rundvee (VAN LOEN en SCHOENMAKERS) **877**
Invloed van schelpengrit en calciumlactaat op voederverbruik, eiproduktie en eihoedanigheid (MAAS, BOOGAERDT en VAN KOETSVELD) **598**
Is de predispositie voor melkziekte, grastetanie en nymfomanie erfelijk bepaald? (HEIDA) **947**

J

Jaarrede 1961 (KARSEMEIJER) 1589
JAARTSVELD, F. H. J., Bijdrage tot de diagnostiek in het kader van een georganiseerde bestrijding 184
JAARTSVELD, F. H. J. (zie TRUYEN) 1400
JANSEN, Prof. Dr. JAC., Wederom gevallen van eendenpest 631
JANSEN Sr., JAC. (zie WEMMENHOVE) 1183
Jansen Sr., J. 139
JANSEN Jr., J., *Echinococcus granulosus* bij het edelhert *(Cervus elaphus)* 82
JANSEN Jr., J., Over de nomenclatuur van de trichostrongyliden en de trichostrongylose bij de Nederlandse huisdieren 248
Jansen Jr., J., 68, 207, 433, 500, 642, 776, 857, 910, 967, 968, 1029, 1088, 1301, 1370, 1371, 1376, 1449, 1450, 1451, 1504, 1505, 1509, 1565, 1566, 1646, 1647, ... 1648
JANSSEN, G. J. G. M. en LIPZIG, J. H. H. VAN, Behandeling met furazolidone van een koppel veulens met *S. typhi murium*-infectie 178
JOBSE, Mej. A. S. (zie TESINK) 495
JOHANSSON, I., The organization of dairy herd improvement under artificial insemination 1074
JOHANSSON, I., The diagnosis of monozygosity of cattle twins and the use of such twins for different types of research 1332
Johne's disease (Control of ..., STABLEFORTH) 1744
Jong, Ir. J. J. de 1232, 1306
JONGH, Prof. Dr. D. K. DE, De farmacologie als basis van de farmacotherapie 38

K

Kalvermesterij (Zoötechnische aspecten..., BARETTA) 1625
Kalvermesterij (Voedingsfysiologische aspecten..., FRENS) 1636
KAMPELMACHER, Dr. E. H. en NOORLE JANSEN, Mej. L. M. VAN, Listeriose bij mens en dier in Nederland 1956-1960 1535
KAPTEYN, T., Wering van besmettelijke veeziekten i.v.m. de havens 1694
KARSEMEIJER, M., Jaarrede 1961 1589
KARSEMEIJER, M., Toespraak t.g.v. de 4e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst 1751
Karsemeijer, M. 1306, 1377, 1511
KAS, L. J., „Line dressing"-systeem (zes fasen slachtsysteem) 5
KAS, L. J., Hygiëne bij het slachtproces in de runderhal 1708
KEIDEL, H. J. W. (zie BOOL) 28
Kempen, P. H. van 25
Kersjes, A. W. 54, 201

KLINISCHE LESSEN:

Hernia diaphragmatica bij een kalf (WAGENAAR) 1359
Lebmaagdislocatie naar links (WAGENAAR en HOOGHIEMSTRA) 1295
Percussiehamer contra kopziekte (WAGENAAR) 694

KOETSVELD, E. E. VAN en MAAS, H. J. L., De gehalten van eieren en ééndagskuikens aan enkele macro- en microëlementen 477
KOETSVELD, E. E. VAN, BOOGAERDT, J. en MAAS, H. J. L., Mestkuikenproeven met orootzuur 1483
KOETSVELD, E. E. VAN (zie MAAS) 598
KOETSVELD, E. E. VAN (zie BOOGAERDT) 1287
KOOPMAN, J. J., Virus pneumonie bij varkens 399
Kopergehalte van het bloedplasma van de normal melkkoe (KRUYT) 335

KORTMAN, G. J. M., Sectio caesarea bij een zich in een liesbreuk bevindende baarmoeder van een teef 1367
KRAAY, G. J., BLANCHE D. E. GAILLARD en BROUWER, E., Over hoog-kalium en laag-kalium schapen in Nederland 937
KRAMER-ZEEUW, A. (zie VAN DER SCHAAF) 1728
Krediet, P. 1570
KROESKE, Ir. D., HART, Dr. P. C. en VEEN, H. E. VAN DER, Onderzoek naar de kwaliteit en de houdbaarheid van varkensvlees in verband met de behandeling van varkens vóór de slacht 264
KROESKE, D. (zie MINKEMA) 111
Kruyt, B. C. 283, 349, 702, 1375, 1649
KRUYT, Dr. J. K., Het kopergehalte van het bloedplasma van de normale melkkoe 335
KUIP, E. J. VAN DER, Narcose 50
KUIP, E. J. VAN DER, Chirurgische behandeling van papillomen in de tepelcysterne 346
Kuip, E. J. van der 862
Kunstmatige kalvermelk en voedingsanafylaxie (BOOGAERDT en VAN KOETSVELD) 1287
Kwaliteit en houdbaarheid van varkensvlees in verband met de behandeling van de varkens vóór de slacht (KROESKE, HART en VAN DER VEEN) 264

L

Lagerweij, E. 911
Landbouw- en veeteeltonderwijs in Ghana (ZWART) 958
Lebmaagdislocatie naar links (WAGENAAR en HOOGHIEMSTRA) 1295
LEHR, J. J., Verschijnselen van natriumarmoede bij het dier, alsmede de gevolgen van een te ruime dosering van keukenzout 729
Leptospira pomona-infectie als oorzaak van abortus bij het rund in Nederland (Onderzoek naar..., DONKER-VOET) 613
Leverbotziekte in Nederland (VINK) 1418
LIMBORGH, C. L. VAN, Enige gegevens voor de practicus inzake voeding van de kip 762
„Line-dressing"-systeem (zes-fasen slachtsysteem, KAS) 5
LINNEWIEL, H. A., Curariserende stoffen 121
LIPZIG, J. H. H. VAN (zie JANSSEN) 178
Listeriose bij mens en dier in Nederland 1956-1960 (KAMPELMACHER en VAN NOORLE JANSEN) 1535
LOEN, A. VAN, Aspecten van weekeind inseminaties bij rundvee 43
LOEN, A. VAN en DIETEN, S. W. J. VAN, Registratie in verband met de K.I. bij rundvee in Nederland II. Een systeem ter registratie van foktechnische en diergeneeskundige gegevens bij de K.I. van rundvee 373
LOEN, A. VAN en SCHOENMAKERS, A., De invloed van de minerale samenstelling van het weiderantsoen op de voortplantingspotentie van rundvee 877
Loen, A. van 68, 355, 714, 860, 985, 1235
Logtestijn, J. G. van 1089, 1234
LOKHORST, W. (zie ROMIJN) 153
LOKHORST, Mej. W. (zie ROMIJN) 995
LOMAN, S., The School of Veterinary Medecine te Davis (California) 576
Long- en darmmycose bij paarden als mogelijke complicatie bij antibiotica-therapieën (VAN DER GULDEN en ZUUR) 85

M

MAANEN, P. H. A. M. VAN (zie VAN DER SCHAAF) 525

MAAR, Dr. REMKO E. DE, De bestrijding van het onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst 746
MAAS, H. J. L., Tweelingkuikens, een zeldzame waarneming 192
MAAS, H. J. L., BOOGAERDT, J. en KOETSVELD, E. E. VAN, De invloed van schelpengrit en calciumlactaat op voederverbruik, eiproduktie en eihoedanigheid 598
MAAS, H. J. L. en BOOGAERDT, J., Een onderzoek betreffende de depigmentatie van geelbenige slachtkuikens 678
MAAS, H. J. L., The University of Connecticut 1498
MAAS, H. J. L. (zie VAN KOETSVELD) 477
MAAS, H. J. L. (zie VAN KOETSVELD) 1483
Maas, H. J. L. 134
MAAS, J. C. A. VAN DER (zie HILL) 1469
Maatschappelijke aspecten van de kleine-huisdieren praktijk (VAN WERVEN) 670

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE:

Aflevering van piperazine 933
Assistentieregeling 1517, 1581
Code 1960 (beschikbaarstelling) 1111
Dierenartsen in dienstverband 1050
Diergeneesmiddelenwet 520
Eeuwfeest 1962 ..... 145, 294, 874, 1667
Geneesmiddelencommissie 369, 449
Gezondheidscertificaten voor honden 520
Het D. F. van Esveldfonds 1180
Huldiging Dr. J. Grashuis 1582
Jaarlijkse bijeenkomst R.K. dierenartsen 1316, 1393, 1461
Jubilea 1961 76
Legaat van het Van Esveldfonds 369
Nieuwe tarieven voor de entingen tegen pseudovogelpest en infectieuze bronchitis 146
Notulen Algemene Vergadering 1961 1652
Plaatsingen in het buitenland 74, 369, 726, 794
Publikatie van de Ereraad 1580
Tarieven voor de georganiseerde dierziektenbestrijding 1388
Virus hepatitis van eenden; vaccinatie van legeenden 75
Vrije zaterdag 990
W.V.A., 3e Vergadering Permanente Commissie 1582
Maatschappij voor Diergeneeskunde 74, 145, 216, 294, 369, 449, 520, 592, 658, 726, 794, 874, 993, 990, 1050, 1111, 1180, 1247, 1316, 1388, 1461, 1517, 1580, ... 1652
Magnesium intake and utilization (DE GROOT) 1265
MAKKINGA, S., Vergiftiging door AAmorta 276
Mangnus, P. J. 1467

MEDEDELINGEN:

Van de Redactie 214, 446, 518, 724, 1109, 1314, 1650
Van de Veeartsenijkundige Dienst 143, 290, 446, 590, 655, 724, 792, 871, 988, 1048, 1177, 1245, 1314, 1386, 1495, ... 1515
Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid 1650
Meens, H. C. C. M. 915, 918, 1044
Meij, G. J. W. van der 787, 1092, 1305, 1570
MEIJER, W. C. PH. en EIJK, W. VAN DER, Vitiligo bij een zwartbonte F.H. stamboekvaars 537
MEIJER, W. C. PH., Vitiligo bij het paard, de z.g. „neigures" 1021

Melkziekte (Voorkoming van ongewenste bijverschijnselen bij de preventieve behandeling met behulp van parenterale toediening van vitamine D_3 in gesolubiliseerde vorm (SEEKLES, HESSE en VAN DIJK) 344
Mestkuikenproeven met orootzuur (VAN KOETSVELD, BOOGAERDT en MAAS) 1483
Miltvuur (Een bijzonder geval van..., NIEUHOFF) 903
Minerale samenstelling van het weiderantsoen en voortplantingspotentie (VAN LOEN en SCHOENMAKERS) 877
MINKEMA, D., KROESKE, D. en HART, P. C., Enige genetische aspecten van zachte bacon 111
MINKEMA, D. en BOUW, J., Bloedgroepen bij varkens 227
Mycobacterium tuberculosis (Een nieuwe voedingsbodem voor..., STONEBRINK) 1055
Myxomatosis (Incubatietijd van..., WEMMENHOVE en JANSEN Sr.) 1183

N

Nagel, M. van den 209
Narcose (VAN DER KUIP) 50
Natriumarmoede bij het dier, alsmede de gevolgen van een te ruime dosering van keukenzout (LEHR) 729

NECROLOGIEËN:

Bouwman, J. 3
Crezée, B. 1521
Edel, K. 1319
't Hoen, Dr. H. 453
Huisman, Dr. W. 1113
Sala, H. 225
Ubbels, Dr. D. G. 151
Vreeswijk, J. A. 1053
Vries, P. de 1322
Willigen, R. L. de 1467
Zwart, Dr. S. G. 1397

Neeteson, F. A. 203, 282
Nertsen (Ziekten van..., AKKERMANS) 799
NIEUHOFF, G. A. R., Een bijzonder geval van miltvuur 903
Nieuhoff, G. A. R. 1455
Nieuw slachthuis te Ede (VAN HOUWELINGEN) 633
Nieuwe voedingsbodem voor *Mycobacterium tuberculosis* (STONEBRINK) 1055
Nomenclatuur van trichostrongyliden en trichostrongylose bij Nederlandse huisdieren (JANSEN Jr.) 248
NOORLE JANSEN, Mej. L. M. VAN (zie KAMPELMACHER) 1535
Numans, Prof. Dr. S. R. 780, 781

O

Onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst (Bestrijding..., DE MAAR) ... 746
Onderzoek ingezonden materiaal ((VAN DER SCHAAF, VAN DORSSEN, DONKER-VOET en VAN MAANEN) 525
Onderzoek naar de betekenis van infectie met *Asc. lumbricoides* bij het varken (TRUYEN en JAARTSVELD) 1400
Oogheelkunde van het Kleine Huisdier (Grepen uit de praktijk..., VERWER) 1612
Oosterlee, Dr. C. C. 1103, 1164
Openingsrede t.g.v. de 4e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst (VAN DEN BORN) 1671
Opfokziekten bij kalveren (Bijdrage tot preventie..., FRIK) 848

Oprichting van een dierenziekenhuis (GOUDA QUINT) 1495
Organization of dairy herd improvement under artificial insemination (JOHANSSON) 1074

P

Paratuberculose (Bestrijding door middel van enting en complementbindingsreactie..., VAN DER SCHAAF en KRAMER-ZEEUW) 1728
Paratuberkulose (Ein Plattentest für Massenuntersuchungen..., HILL en VAN DER MAAS) 1469
Pasteurellosis bij een nerts (VAN ZWIETEN) 849
Percussiehamer contra kopziekte (WAGENAAR) 694
Personalia, 77, 147, 216, 297, 371, 450, 522, 593, 659, 727, 796, 875, 934, 922, 1051, 1112, 1181, 1247, 1317, 1394, 1465, 1519, 1585, ... 1667
PFAELTZER, Dr. B., Hoe zijn wij? 1603
POELMA, F. G. (zie ZWART) 173
POELMA, F. G. (zie ZWART) 741
POLITIEK, Dr. Ir. R. D. en ZWART, Ir. TH., De fokwaardeproeven in 1959 1210
Praktijkproef met een levend avirulent pseudo-vogelpest (stam B_1) en infectieuze bronchitis drinkwatervaccin (BOSGRA en ROERINK) 1198

Q

Quaedvlieg, E. J. A. A. 1397

R

Rectificatie 79, 660, 1182, 1394, 1466
REES, A. L. A. VAN, Edocarditis bij varkens, runderen en schapen. Bacterioscopisch onderzoek van woekeringen en bacteriologisch vleesonderzoek gedurende de jaren 1957 t.m. 1960 1012

REFERATEN:

Algemeen 431, 966, 1086, 1448, 1564
Anatomie, histologie en embryologie 774, 1148
Bacteriële- en virusziekten 348, 431, 499, 579, 637, 701, 774, 852, 907, 966, 1028, 1086, 1148, 1229, 1299, 1368, 1449, 1504, 1564
Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren 349, 432, 499, 580, 639, 702, 1149, 1300
Farmacologie en toxicologie 54, 433, 908
Fysiologie en fysiologische chemie 55, 134, 201, 277, 580, 639, 854, 910, 1078, 1150
Heelkunde 134, 201, 277, 911, 1150, 1230, 1300, 1369
Inwendige ziekten 137, 278, 349 1028
Kunstmatige inseminatie 702, 776, 856, 911, 1449, 1565, 1646
Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten 202, 349, 433, 500, 581, 776, 857, 967, 1029, 1088, 1151, 1301, 1370, 1449, 1504, 1565, 1646
Pathologische anatomie 203, 278, 1088
Pluimveeziekten 202, 500, 776, 912, 968, 1029, 1089, 1151, 1232, 1567, 1647
Stofwisselings- en deficiëntieziekten 137, 279, 501, 703, 857, 968, 1031, 1451
Verloskunde, gynaecologie en steriliteit 640, 703, 777, 858, 869, 1567, 1647
Voedingsmiddelenhygiëne 56, 280, 350, 434, 582, 641, 778, 858, 913, 969, 1032, 1089, 1152, 1233, 1302, 1371, 1505
Ziekten der Bijen 1302

Ziekten van het Kleine Huisdier 56, 205, 281, 351, 501, 704, 1089, 1303, 1371, 1451, 1506, 1648
Zoötechniek 58, 282, 351, 435, 502, 582, 704, 779, 914, 1033, 1090, 1153, 1234, 1303, 1372, 1451, 1506, 1568,
Registratie in verband met de K.I. bij rundvee in Nederland II. Registratie van foktechnische en diergeneeskundige gegevens (VAN LOEN en VAN DIETEN) 373
REINDERS, J. S., Acetonämie und Fütterung 462
Relative contribution of the sex glands to successive ejaculates of the bull (DE GROOT) 325
RICHTER, J., Enten van kuikens en jonge hennen tegen pokken en difterie volgens de Wing-web methode met duivenpokkenvirus 556
ROBIJNS, Dr. K. G., Het voorkomen van aviaire tuberculose in Zeeland en de invloed hiervan op de rundertuberculosebestrijding 617
Roepke, W. J. 776, 912, 968, 1030, 1087, 1089
ROERINK, J. H. G. (zie BOSGRA) 1198
ROMIJN, C. en LOKHORST, W., Climate and Poultry. Heat regulation in the Fowl 153
ROMIJN, Prof. Dr. C en LOKHORST, Mej. W., Dierenarts en kuikenbroederij 995
Roskam, R. Th. 913, 969, 1236

S

Salmonellakiemen bij meeuwen, varkens en runderen in de provincie Zeeland (Oriënterend onderzoek..., TESINK en Mej. JOBSE) 495
Salmonella pullorum type II (Voorkomen van..., VAN DORSSEN) 414
Salmonella tel aviv, op de mens overgebracht door een schildpad *(Testudo graeca)* (HUISMAN) 899
S. pullorum-stam, die niet in het systeem van Lucas c.s. is te plaatsen (VAN DORSSEN) 491
S. typhi murium-infectie bij veulens (Behandeling met furazolidone..., JANSSEN en VAN LIPZIG) 178
Salmonellose bij vleesetende huis- en pelsdieren (VAN DER SCHAAF) 99
Salmonellose onder kalveren (Aspecten der bestrijding..., DIJKSTRA) 1278
SCHAAF, Prof. A. VAN DER, Salmonellose bij vleesetende huisdieren en pelsdieren 99
SCHAAF, Prof. A. VAN DER, DORSSEN, Dr. C. A. VAN, DONKER-VOET, Dr. J., FRIK, J. F. en MAANEN, P. H. A. M. VAN, Overzicht der onderzoekingen van uit de praktijk ingezonden ziektemateriaal over het jaar 1959 525
SCHAAF, A. VAN DER en KRAMER-ZEEUW, A., De enting en complementbindingsreactie als bestrijdingsmiddelen van paratuberculose in Nederland 1728
Schaaf, Prof. A. van der 435, 436, 579, 775, 852, 861, 907, 1151, 1369
Schadelijke gevolgen van een overmaat aan mangaan voor rundvee (BOOGAERDT) 956
SCHALK, C., Het effect van een hormoonbehandeling op het aantal geboren lammeren 1444
SCHOENMAKERS, A. (zie VAN LOEN) 877
SCHOLTEN, Dr. H. H., Welke problemen brengt het internationale luchtverkeer met zich in verband met de wering van besmettelijke ziekten 1683
School of Veterinary Medecine, Davis, California (LOMAN) 576
SCHOTMAN, A. J. H. (zie DEKKER) 299
Schotman, A. J. H. 55, 134, 201, 277, 501, 774, 854, 855, 857, 910, 912, 1088, 1150
Schotsman, Dr. J. G. W. 1035
SCHUIRINGA-SYBESMA, Dr. A. M., Aneurysma-vorming op erfelijke basis als oorzaak van intra-abdominale verbloeding bij runderen 1192

Sectio ceasarea bij een zich in een liesbreuk bevindende baarmoeder van een teef (KORTMAN) ... 1367
SEEKLES, L., HESSE, N. C. W. en DIJK, J. B. VAN, Voorkoming van ongewenste bijverschijnselen bij de preventieve behandeling van melkziekte met behulp van parenterale toediening van vitamine D_3 in gesolubiliseerde vorm ... 344
Seekles, L. ... 64
Sluis, L. van der ... 1507
Sluitingswoord t.g.v. de 4e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst (VAN DEN BORN) ... 1755
Smidt, W. J. ... 779, 856
SMIT, TH. (zie HOEKSTRA) ... 243
Smit, Th. ... 1029, 1031, 1089, 1151, 1647
Snijder, M. ... 1113
Soeteman, J. H. ... 1151, 1152, 1229, 1383
Spiernecrose bij een varken (VAN GILS) ... 595
STABLEFORTH, A. W., The control of Johne's disease ... 1744
Stegenga, Prof. Dr. Th. ... 1305
STOL, H. J., DUDOK DE WIT, C. A. en BOS, Dr. S. E., Een corpus alienum in de trachea van een hond ... 127
STONEBRINK, B., Een nieuwe voedingsbodem voor *Mycobacterium tuberculosis* ... 1055
STRIK, W. J. (zie ZWART) ... 173
Strikwerda, Dr. R. ... 704
SYBESMA, Dr. W., Veranderingen in de bijnierschors van het zieke rund ... 1129

T

Tacken, Dr. P. H. W. ... 354, 1164, 1299, 1451
Terpstra, C. ... 348, 349, 1370, 1450, 1505, 1566
TERPSTRA, Dr. J. I., Afrikaanse varkenspest ... 1324
TERPSTRA, Dr. J. I. (zie EISMA) ... 427
TESINK, Dr. J. en JOBSE, Mej. A. S., Een oriënterend onderzoek naar het voorkomen van Salmonellakiemen bij meeuwen, varkens en runderen in de provincie Zeeland ... 495
Tetanie bij paarden en de mogelijkheid om door Complexon III-injecties tetanische verschijnselen op te wekken (DEKKER en SCHOTMAN) ... 299
TEUNISSEN, G. H. B., VERWER, M. A. J. en AKKER, S. VAN DEN, Een geval van spontane hypoglycemie bij de hond, veroorzaakt door multipele insulomen ... 1115
Teunissen, Prof. Dr. G. H. B. ... 56, 57, 134, 203, 278, 351, 434, 499
Toespraak t.g.v. de 4e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst (KARSEMEIJER) ... 1751
Toespraak t.g.v. de 4e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst (ZUIJDAM) ... 1753
Tongeren, Prof. Dr. H. A. E. van ... 701, 774, 967
Toxoplasma gondii, a possible cause of stillbirth in cattle (VAN DER WOUDEN) ... 554
Toxoplasma gondii bij varkens in Nederland (VAN DER GULDEN en FOLKERS) ... 542
Toxoplasmose bij mens en dier (VERLINDE) ... 1249
Trichostrongyliden en trichostrongylose (Nomenclatuur..., JANSEN Jr.) ... 248
TRUYEN, W. T. en JAARTSVELD, F. H. J., Een onderzoek naar de betekenis van een infectie met *Ascaris lumbricoides* bij het varken ... 1400
TRUYEN, W. T., Een jaar ervaring met gezondheidsverklaringen voor varkens in Noord-Brabant ... 1560
Tweeling kuikens (MAAS) ... 192

U

Ubbels, Ir. P. 1457
Uierontsteking door *Str. dysgalactiae* (ZWANENBURG) 1542
UILENBERG, G., Dourine, probably occurring in the Sudan 130

UIT HET BUITENLAND:

Dourine, probably occurring in the Sudan (UILENBERG) 130
Landbouw- en veeteeltonderwijs in Ghana (ZWART) 958
Nieuws uit Duitsland 851, 1085, 1446
Nieuws uit Israël 700
Nieuws uit Joegoslavië 1446
Nieuws uit Turkije 1027
School of Veterinary Medecine te Davis, California (LOMAN) 576
University of Connecticut (MAAS) 1498

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK:

Acipen-V in de kleine-huisdieren praktijk (VAN WERVEN) 572
Aldrinvergiftiging bij biggen (VAN DER HAMMEN) 197
Besmettelijke leverontsteking (VAN WERVEN) 199
Chirurgische behandeling van papillomen in de tepelcysterne (VAN DER KUIP) 346
Chirurgische behandeling van vijf lebmaagdislocaties (AUKEMA) ... 698
Corpus alienum in de trachea van een hond (STOL, DUDOK DE WIT en BOS) 127
Effect van hormoonbehandeling op het aantal geboren lammeren (SCHALK) 1444
Gezondheidsverklaringen voor varkens (TRUYEN) 1560
Miltvuur (Een bijzonder geval..., NIEUHOFF) 903
Narcose (VAN DER KUIP) 50
Nieuwe slachthuis te Ede (VAN HOUWELINGEN) 633
Oprichting van een dierenziekenhuis (GOUDA QUINT) 1495
Pasteurellose bij een nerts (VAN ZWIETEN) 849
Salmonellakiemen bij meeuwen, varkens en runderen in Zeeland (TESINK EN JOBSE) 495
Schadelijke gevolgen van een overmaat aan mangaan voor rundvee (BOOGAERDT) 956
Sectio ceasarea bij een zich in een liesbreuk bevindende baarmoeder van een teef (KORTMAN) 1367
Vergiftiging door AAmorta (MAKKINGA) 276
Vitiligo bij het paard, de z.g. „neugures" (MEIJER) 1021
Voeding van de kip (VAN LIMBORGH) 762

Uitval onder leghennen op de gemengde bedrijven in Noord-Brabant (VAN DER HEIDE en VOETEN) 1341
University of Connecticut (MAAS) 1498

V

Varia 27, 37, 42, 49, 53, 73, 84, 120, 126, 133, 144, 183, 196, 200, 215, 217, 242, 263, 292, 293, 324, 334, 339, 343, 347, 352, 368, 398, 426, 430, 476, 490, 494, 518, 541, 546, 553, 555, 575, 578, 590, 630, 636, 669, 677, 693, 697, 745, 773, 791, 847, 848, 850, 851, 870, 898, 914, 931, 946, 955, 988, 1011, 1026, 1034, 1052, 1085, 1090, 1092, 1128, 1147, 1175, 1191, 1197, 1209, 228, 1245, 1264, 1277, 1294, 1304, 1313, 1314, 1331, 1358, 1374, 1376, 1387, 1417, 1435, 1443, 1454, 1482, 1494, 1503, 1515, 1541, 1559, 1571, 1611, 1624, 1645, 1650, ... 1651

VEEN, H. E. VAN DER (zie KROESKE) 264
Venema, R. 1322
Veranderingen in de bijnierschors van het zieke rund (SYBESMA) 1129
Vergiftiging door AAmorta (MAKKINGA) 276
VERLINDE, Prof. Dr. J. D., Toxoplasmose bij mens en dier 1249
VERWER, Dr. M. A. J., Grepen uit de praktijk der oogheelkunde van het Kleine Huisdier 1612
VERWER, M. A. J. (zie TEUNISSEN) 1115
Verwer, Dr. M. A. J. 205
Veterinaire Studenten Kegelclub D.I.G. 1318
Veterinaire Studenten Rijvereniging „De Solleysel" 1587
VINK, L. A., Leverbotziekte in Nederland 1418
Virus abortus bij schapen (EISMA en TERPSTRA) 427
Virus pneumonie bij varkens (KOOPMAN) 399
Vitiligo bij een zwartbonte F.H. stamboekvaars (MEIJER en VAN DER EIJK) 537
Vitiligo bij het paard, de z.g. „neigures" (MEIJER) 1021
Vleeskleur (Bepaling door meting van extinctiewaarde..., HART) 340
Voeding van de kip (Enige gegevens voor de practicus..., VAN LIMBORGH) 762
Voedingsanafylaxie bij mestkalveren (FRENS, VAN DER GRIFT en DAMMERS) 255
Voedingsanafylaxie (en kunstmatige kalvermelk..., BOOGAERDT en VAN KOETSVELD) 1287
VOETEN, A. C. (zie VAN DER HEIDE) 1341

VRAAG EN ANTWOORD:

Gebruik van piton bij paarden 1237
Tuberculose bij het paard 1455
„Zomerpokken" 1509

W

WAGENAAR, Prof. Dr. G., Percussiehamer contra kopziekte 694
WAGENAAR, Prof. Dr. G. en HOOGHIEMSTRA, Mej. J. S., De lebmaagdislocatie naar links 1295
WAGENAAR, Prof. Dr. G., Hernia diaphragmatica bij een kalf 1359
Waveren, H. G. van 355, 1647
WEMMENHOVE, R. en JANSEN Sr., JAC., De incubatietijd der myxomatosis 1183
Wensvoort, P. 706, 978
Werf, G. van der 3
Wering van besmettelijke dierziekten in internationaal verband (VAN DEN BORN) 1675
Wering van besmettelijke dierziekten in verband met de havens (KAPTEIJN) 1694
Wering van besmettelijke dierziekten in verband met het internationale luchtverkeer (SCHOLTEN) 1683
WERVEN, H. L. L. VAN, Ervaringen met een besmettelijke leverontsteking 199
WERVEN, H. L. L. VAN, De toepassing van Acipen-V in de kleine-huisdieren praktijk 572
WERVEN, H. L. L. VAN, Maatschappelijke aspecten van de kleine-huisdieren praktijk 670
Werven, H. L. L. van 1371, 1372, 1448
Wet op de dierenbescherming (BEIJERS) 1523
WILLEMS, C. M., The diagnosis of heat in swine 1531
Willems, C. M. T. 1506, 1565, 1567, 1568, 1646
Willems, Dr. G. B. R. 56, 280, 434, 778, 858, 1032, 1153, 1233
WINTZER, Dr. H. J., Bedekte klauwbeenfracturen bij het rund 455

Wintzer, Dr. H. J. 136, 781, 1231, 1301, 1369
WOUDEN, M. VAN DER, Toxoplasma gondii, a possible cause of stillbirth in cattle 554

Z

Zantinga Jr., J. W. 277
Ziekten bij de nerts in Nederland (AKKERMANS) 799
Zoötechnische aspecten van de kalvermesterij (BARETTA) 1625
ZUIJDAM, Dr. D. M., Toespraak t.g.v. de 4e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst 1753
Zuijdam, Dr. D. M. 585, 1513
ZUUR, P. J. (zie VAN DER GULDEN) 85
ZWANENBURG, Dr. T. S., Uierontsteking door *Str. dysgalactiae* bij runderen 1542
ZWART, D., Landbouw- en veeteeltonderwijs in Ghana 958
ZWART, P., POELMA, F. G. en STRIK, W. J., *Erysipelothrix incidiosa*-septicemie bij een zeeleeuw *(Zalophus californianus)* 173
ZWART, P., POELMA, F. G. en HAAFTEN, J. VAN, *Corynebacterium pyogenes*-infecties bij reeën in Nederland 741
Zwart, P. 353, 432, 499, 504, 639, 917, 970, 1036, 1091, 1149, 1300
ZWART, Ir. TH. (zie POLITIEK) 1210
Zwart, Ir. Th. 70, 1097
ZWIETEN, Dr. M. VAN, Pasteurellose bij een nerts in Nederland 849
Zwieten, Dr. M. van 453

Bij de jaarwisseling

Het aantal in 1960 gebrachte pagina's, nl. 1858, is een maximum in de geschiedenis van het Tijdschrift. Schommelde dit tussen 1926 en 1958 rond de 1200, met als maximum en minimum resp. 1464 (1932) en 947 (1951), in 1959 bedroeg het 1578 en in 1960 1858. En het had eigenlijk nog 160 meer moeten zijn. Dan was nl. voorkomen, dat de in uitzicht gestelde wachttijd voor kopij van 3 maanden in de loop van 1960 opliep tot 5 maanden. De oorzaak hiervan was gebrek aan middelen. De vraag is dus hoe kopij en fondsen met elkaar in overeenstemming moeten worden gebracht.

Wat betreft de middelen moet onderscheid gemaakt worden tussen de subsidie van de Maatschappij en de eigen inkomsten, hoofdzakelijk door advertenties en abonnementen. Was het aanvankelijk zo dat de subsidie van de Maatschappij het leeuwendeel van de uitgaven mogelijk maakte (in 1928 f 9000,— van f 12.944,66; in 1939 f 8600,— van f 11.934,85), langzamerhand wijzigde deze verhouding zich en zo bedroegen de eigen inkomsten in de laatste jaren rond 60% van de totale middelen.

Het beleid van de redactie blijft gericht op verhoging van eigen inkomsten (verhoging advertentietarieven, bijdragen voor bepaalde publikaties enz.) terwijl de Maatschappij moet overwegen of, gezien de steeds toenemende belangrijkheid van onderzoek en voorlichting, de plaats van het Tijdschrift in het gehele bestel van de Maatschappij voldoende gewaardeerd wordt met een subsidie, die ± 30% van haar totale uitgaven bedraagt.

Daarnaast streeft de redactie naar verlaging van de uitgaven. En dit wel in de eerste plaats door te trachten dezelfde inhoud in een kleiner aantal pagina's te brengen. Met name zullen vele oorspronkelijke artikelen aanmerkelijk bondiger geschreven moeten worden. De vroeger mogelijk heersende opvatting dat de waarde van een artikel recht evenredig is met de lengte is bijna in het tegendeel verkeerd en op de auteurs wordt dan ook een dringend beroep gedaan zich in te spannen hun bevindingen en meningen zo beknopt mogelijk op papier te stellen. Aan directeuren van instituten enz. wordt verzocht hieraan hun medewerking te willen verlenen, alsmede aan het doen samenstellen van zinvolle samenvattingen.

Naast deze bondigheidscampagne zal met het oog op het uitgavenpeil en de inhoud wijziging gebracht worden in de onkostenvergoeding. De redactie wil nl. in de toekomst onderscheid maken tussen artikelen waarvan de publikatie als zodanig reeds een voldoende „service" aan auteur resp.

instituut betekent en pennevruchten die door hun voorlichtend karakter van groter betekenis voor ons orgaan dan voor de auteur zijn en als zodanig gehonoreerd behoren te worden. Met name wordt hierbij gedacht aan mededelingen uit de praktijk, die hoger gewaardeerd zullen worden dan thans het geval is, en verder op verzoek van de redactie samengestelde artikelen waarvan de honorering zodanig zal worden vastgesteld, dat deze voor verschillende collega's van betekenis kan zijn. De waardering der „kleine letter" blijft ongewijzigd.

Voor de exacte regelingen omtrent honorering enz. wordt verwezen naar de in één der eerstvolgende afleveringen opgenomen redactionele mededeling.

De redactie dankt tenslotte allen die in 1960 een bijdrage aan het Tijdschrift geleverd hebben en wenst lezers en scribenten: veel heil en zegen in het nieuwe jaar.

HOEKSTRA.

IN MEMORIAM

J. BOUWMAN

Op 8 augustus 1960, een week voor zijn 50-jarig dierenarts-jubileum, overleed in het St. Ignatius ziekenhuis te Breda collega Jan Bouwman op de leeftijd van 72 jaar.

Hij werd op 2 mei 1888 te Tiel geboren, alwaar hij zijn lager en middelbaar onderwijs genoot. Op 18-jarige leeftijd deed hij zijn eindexamen H.B.S. en behaalde in 1910 zijn diploma van veearts. In hetzelfde jaar vestigde hij zich als praktizerend veearts in Oosterhout, waar een uitgebreid praktijkgebied voor hem open lag, welk gebied hij tot 1919 alleen heeft moeten bewerken.

Na de eerste wereldoorlog is hierin door nieuwe vestigingen in dit gebied verandering gekomen, hetgeen hem, ook al doordat hij niet tot de sterksten behoorde, waardoor vooral het verloskundige gedeelte van de praktijk door hem minder werd gewaardeerd, niet onwelkom was.

In 1922 werd hij benoemd tot Hoofd van de vleeskeuringskring Oosterhout, van welke functie hij in 1950 op zijn verzoek werd ontheven.

In 1923 trad hij in het huwelijk met Mej. Cornelia Gerdina de Regt, uit welk huwelijk een zoon en een dochter zijn geboren.

Collega Bouwman had een zeer opgewekt karakter, van hem kan gezegd worden, dat hij fluitend en zingend door het leven ging. Hij was uiterst eenvoudig, feitelijk te eenvoudig. Voor zich zelf stelde hij geen hoge eisen, wist zich veel te ontzeggen, behalve op wetenschappelijk gebied.

Al zijn vrije tijd werd aan studie besteed. Daarom maakte hij reeds vanaf het einde van de eerste wereldoorlog telken jare een buitenlandse reis, gebruik makende van zijn grote talenkennis. Waarschijnlijk is hij de enige collega, die in het Deens met Prof. Bang correspondeerde. Ook Esperanto heeft hij zich eigen gemaakt. Op zijn laatste ziekbed studeerde hij Spaans, om nog een reis naar Spanje te maken, dat nog op het programma stond.

Op algemeen maatschapelijk terrein heeft hij zich niet bewogen. Daarvoor leefde hij te veel teruggetrokken. De vergaderingen van de Afd. Noord-Brabant van de Maatschappij voor Diergeneeskunde bezocht hij alleen dan, wanneer er een wetenschappelijke voordracht op de agenda stond. Bij de discussie toonde hij dan ook zijn grote kennis, vooral van hetgeen in het buitenland was gepubliceerd.

Hij ruste in vrede.

G. VAN DE WERF, Arnhem.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

„Line dressing" systeem (zes fasen slachtsysteem) *

„Line dressing" system for slaughtering

door L. J. KAS

Directeur van het abattoir van de Gemeente Hilversum.

In het slachthuis te Hilversum werd in de runderslachthal een slachtbaan met een inrichting voor hangend verbloeden geïnstalleerd. Hierdoor werd het mogelijk volgens een zes-fasen systeem te laten slachten. Tot toepassing van dit systeem is overgegaan om, zonder grote verbouwingen, een noodzakelijke uitbreiding der capaciteit te verkrijgen.

Het Hilversumse slachthuis, gesticht in 1924, bij een bevolking van 49.000 inwoners, was berekend voor een bevolking van 80.000 inwoners. Op het ogenblik bedraagt het aantal ruim 100.000, welk aantal nog steeds toeneemt. Verwacht wordt dat in de toekomst de grens van 130.000 inwoners niet overschreden zal worden.

Bij het bepalen der produktie moeten we rekening houden met een belangrijk aantal slachtingen door z.g. verzendgrossiers. Vooral in de laatste jaren is dit laatste, tezamen met de grotere behoeften voor de plaatselijke bevolking, de oorzaak geweest dat de theoretische capaciteit van het gehele slachthuiscomplex overschreden werd.

Alleen dank zij een goede samenwerking en een grote krachtsinspanning van alle betrokkenen, was het mogelijk het bedrijf nog bevredigend te laten functioneren. Reeds lang werden plannen overwogen om de capaciteit op te voeren, om de arbeid te verlichten en om toeneming door verdere stijging der bevolking te kunnen opvangen. Daar het beperkte terrein slechts een kleine uitbreiding van de gebouwen toeliet, is getracht door modernisering van het slachtsysteem de capaciteit te vergroten. Allereerst is hierbij de runderhal aan de orde gesteld.

De bestaande runderhal, groot 12 x 15,50 (zie afbeelding 2, pag. 10), was ingericht volgens het bekende type van twee maal vier slachtstanden, voorzien van handlieren, aan weerszijden van een middenpad, voor het slachten van runderen. Verder een kalverafdeling in de ene hoek en een afdeling voor het wegen en de afvoer in de tegenoverliggende hoek. Op de drukste dag in de week werd hier geslacht met onderbreking van kleine pauzen, die gezamenlijk ongeveer een uur duurden, door een slachtploeg van 6.30 v.m. tot 5.30 n.m. (dus 10 werkuren). Deze loonslagersploeg bestond uit 6 vaklieden, 4 niet volslagen slachters en twee leerlingen. Zij verwerkten dan ongeveer 70 runderen en 20 vette kalveren. Daar de slachttijd van een vet kalf op ongeveer ¾ van de slachttijd van een rund gesteld kan worden, kunnen we, ter vergemakkelijking van enkele berekeningen, 85 runderen als slachtcijfer noemen.

Naar verwacht wordt, zullen in de toekomst deze aantallen stijgen tot resp. 110 en 30 (of uitgedrukt in één cijfer: 133). Daar deze aantallen bij het verouderde systeem in deze hal onmogelijk te verwerken zouden zijn,

*) Dit artikel werd met toestemming van de auteur overgenomen uit het maandblad *Publieke Werken*, 28e jaargang, *maart 1960*. De cliché's werden welwillend afgestaan door A. W. Sijthoff's Uitgevers Mij N.V. te Leiden.

moest naar een ander systeem omgezien worden, waarbij tevens getracht zou moeten worden de bezwaren, verbonden aan het slachtstandensysteem, te ondervangen. Een belangrijke factor hierbij is, dat volgens de huidige inzichten, het slachten met vaste slachtstanden zich eigenlijk niet meer leent voor het slachten met een slachtploeg.
De bezwaren zijn van verschillende aard en komen neer op de volgende zes punten:

A. Hygiënische toestand in de slachthal:

Gedurende het slachtproces wordt de gehele hal verontreinigd door faeces en bloed, ten eerste tijdens het transport van het dier door de hal en het bedwelmen, ten tweede tijdens de doodsstrijd van het rund, waarbij dan tevens slachtdieren die in de naast liggende slachtstanden op een burrie of aan een lier in bewerking zijn, bespat worden.
Deze slachtwijze brengt verder mee dat bij verschillende handelingen het halsgedeelte herhaaldelijk in aanraking komt met de vuile vloeren. Dit doet zich ook voor bij het losmaken van de kop van de romp, dit gebeurt nl. terwijl deze op de grond ligt, waarbij dan de hoorns worden afgehakt, de kophuid losgemaakt en het eerste halsgewricht doorgehakt. Bezoedeling van de kop en beschadiging van de vloer door het gebruik der hakmessen vindt daarbij geregeld plaats. Tenslotte komt hier nog bij de onhygiënische afvoer van bloed, buikorganen en huiden. Van een behoorlijke scheiding tussen „vuil" en „schoon" is hier geen sprake meer. Om deze toestand nog in goede banen te leiden, werd bepaald dat een te slachten rund eerst dan in de hal binnen gevoerd mocht worden, wanneer de vrij gekomen slachtstand schoongespoeld was, wat ook tussentijds gedaan werd door het leegstorten van grote bakken water. Op een drukke dag werden 130 tot 140 bakken, met een inhoud van ± 180 liter gebruikt.

B. Verkeersstromingen:

In afbeelding 3 (pag. 11) zijn de vele, elkaar kruisende bewegingen aangegeven. Het zijn de bewegingen van het aanvoeren van het vee, het vervoeren van opgevangen bloed, magen en ingewanden, huiden en goedgekeurde organen, en de bewegingen van schieter, keurmeester enz.
Niet op de tekening zijn aangebracht de vele bewegingen van de loonslager en hun helpers. Alle bewegingen tezamen maken dat we kunnen spreken van een verkeerschaos.
De tekening geeft evenwel geen nauwkeurig beeld van het verkeersprobleem in de hal omdat slechts enkelvoudige bewegingen aangegeven worden. In feite is het aantal kruisingen der wegen véél groter, doordat meestal iedere beweging bij twee slachtdieren ongeveer gelijktijdig zal plaats vinden.
Dat het totaal der bewegingen niet onbelangrijk is blijkt wel uit het hierna volgend staatje. Gemeten werd de afstand tussen het beginpunt van de betrokken personen tot het punt in de hal dat als gemiddelde afstandspunt van alle slachtstanden genomen kan worden. Ter compensering van de mogelijkheid dat sommige handelingen achter elkaar bij twee of meer runderen verricht kunnen worden, zijn de enkelvoudige afstanden berekend, b.v. de afstand die de schieter moet lopen van de plaats waar het

schietmasker bewaard wordt tot de te schieten koe. Om vermelde redenen werd niet de terug te leggen afstand in de berekening opgenomen. De afstanden die de loonslagers moeten lopen zijn buiten beschouwing gelaten en ook niet in het staatje vermeld, omdat deze moeilijk te bepalen zijn. De tussen haakjes geplaatste cijfers hebben betrekking op het zesfasen-systeem en zullen later toegelicht worden.
De volgende afstanden werden, per rund, in de hal afgelegd door:

1.	Begeleider van het rund	19 m	(2 m)
2.	Halknecht-schieter	14 „	(2 „)
3.	Vervoerder van opgevangen bloed	6 „	(— „)
4.	Vervoeder van magen en darmen	11 „	(3 „)
5.	Vervoerder van huiden	6 „	(1,5 „)
6.	Keurmeester	15 „	(5 „)
7.	Stempelaar	17 „	(5 „)
8.	Halknecht belast met afvoer rund	19 „	(8 „)
9.	Vervoerder der goedgekeurde organen	14 „	(12 „)
10.	Bewerker klauwenafhakmachine	4 „	(2,5 „)
11.	Halknecht-vloerenreiniger	32 „	(6 „)
	Totaal:	157 m	(47 m)

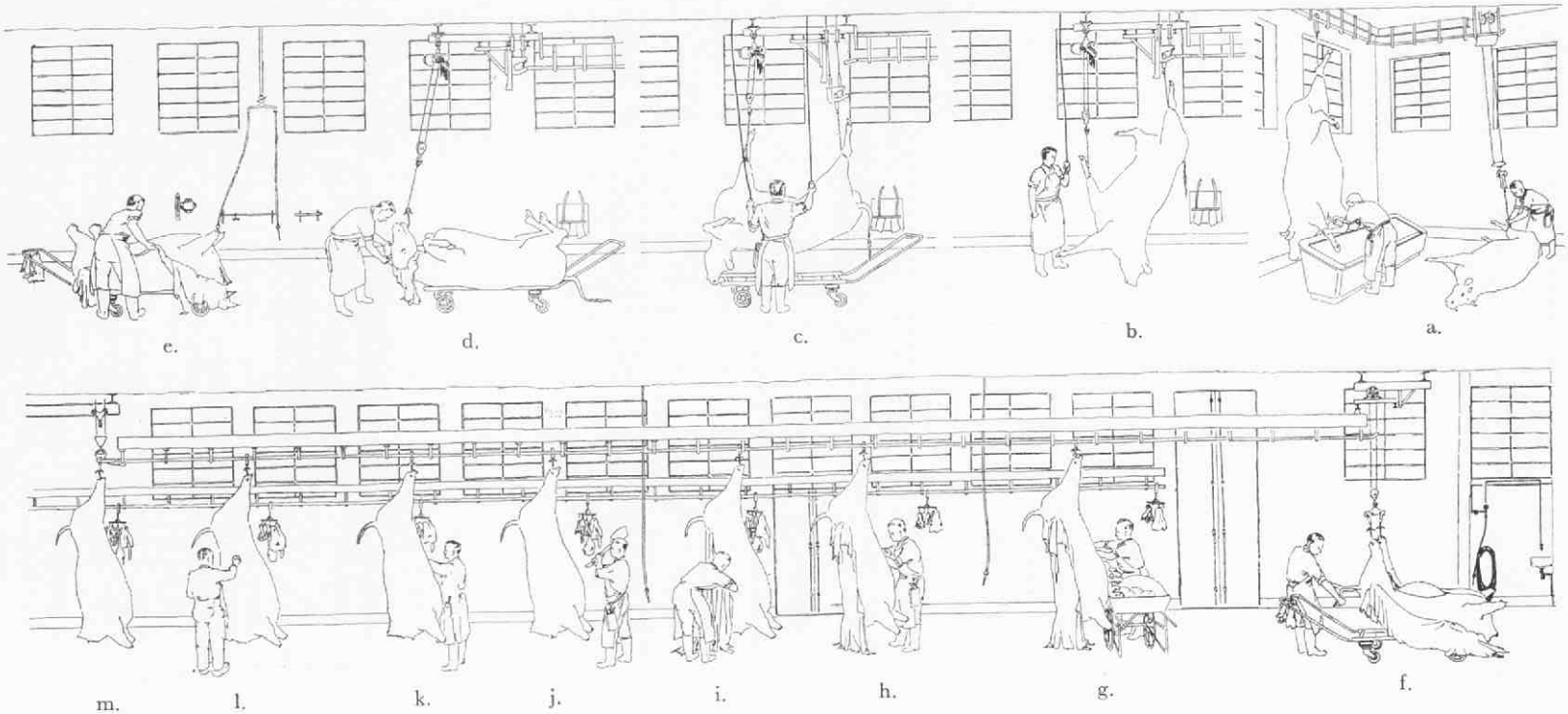
Bij een slachtcijfer van 85 runderen, betekent dit, dat met uitzondering van de loonslagers, tezamen ± 13,5 km (4 km) gelopen wordt.

C. Slachtstanden-systeem:

Dit systeem kan zeker niet als rationeel beschouwd worden: op een vrij grote slachtstand, waarvan de afmeting aangepast is aan de ruimte die we verlangen gedurende de tijd waarin het bedwelmde dier verbloedt, worden ook de handelingen verricht die maar een kleine werkruimte vereisen. De slachthandelingen kunnen bij dit systeem in drie groepen (fasen) verdeeld worden, die evenwel niet van gelijke tijdsduur zijn. Hieronder zijn de fasen vermeld met de, voor de betreffende handeling benodigde minimum afmetingen en de tijd gedurende welke de fase afgewerkt wordt.

Fase:		Min. afmetingen:	Tijdsduur
I.	Bedwelmen en verbloeden	5 x 3 meter	± 10 min.
II.	Burrieslachthandelingen	2 x 3 „	± 20 min.
III.	Slachthandelingen aan de lier	2 x 3 „	± 30 min.

Hieruit mogen we concluderen dat b.v. gedurende het werken aan een lier, tijdens de helft der slachttijd, 60% der slachtstand-oppervlakte *niet* werkelijk benut wordt.
Ook in ander opzicht is het systeem niet meer rationeel te noemen: de loonslagers hebben hun werkzaamheden zo verdeeld dat iedere man in de regel dezelfde slachthandelingen verricht. Doordat deze op verschillende standen verricht moeten worden, zal iedere loonslager van stand naar stand moeten gaan. Wanneer bij het verrichten van voorgaande handelingen enige vertraging is opgetreden, wordt de regelmaat verbroken. Dit beïnvloedt sterk de volgende groep van bezwaren:



1. *Overzicht van het slachtproces, te lezen van rechts naar links:*
a. *1e fase: bedwelmen en verbloeden;* b. *2e fase: horizontaal brengen;* c. *2e fase: neerlaten op de burrie;* d. *kop uitslachten;* e. *flank uitslachten;* f. *3e fase:* a. *1e fase: bedwelmen en verbloeden;* b. *2e fase: horizontaal brengen;* c. *2e fase: neerlaten op de burrie;* d. *kop uitslachten;* e. *flank uitslachten;* f. *3e fase: staart uitslachten;* g. *3e fase: verwijderen van pens en darmen;* h. *4e fase: verwijderen van organen;* i. *5e fase: onthuiden;* j. *6e fase: kloven;* k. *keuren (afd. a);* l. *stempelen (afd. b);* m. *afvoer.*

D. Capaciteit:

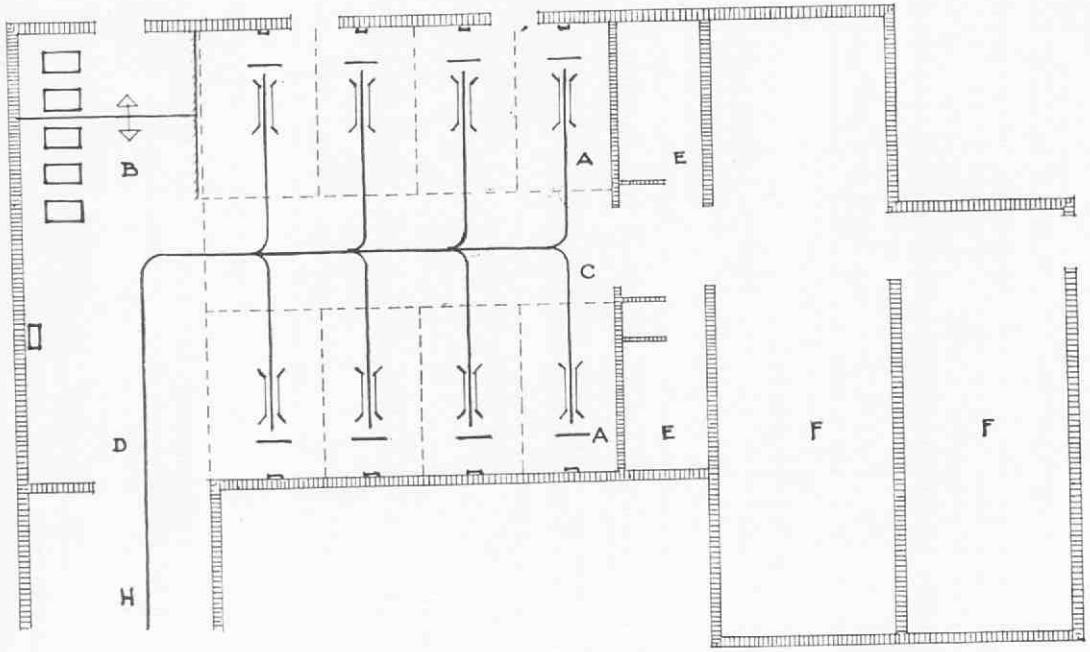
Bij gelijk blijven van de werktijden zou een vergroten van de capaciteit verkregen kunnen worden door nog een paar slagers bij de groep te voegen. Dit zou slechts tot een geringe vergroting kunnen leiden omdat het starre van dit statische systeem de capaciteit binnen bepaalde grenzen beperkt. Ieder slachthuis heeft een eigen loonslagerswerksysteem dat aangepast is aan plaatselijke gewoonten en omstandigheden. In Hilversum is het b.v. de gewoonte dat 1 of 2 loonslagers de halwerkzaamheden wel eens onderbreken om in hangruimte of koelhuis te werken.
Bij een capaciteitsberekening worden wel eens de cijfers van verschillende slachthuizen vergeleken. Naar mijn mening is dit niet goed mogelijk omdat de factoren die dit beïnvloeden nimmer gelijk zijn.
Vaststelling van een man-uur produktie heeft wel zin, wanneer onder overigens gelijk blijvende werkgewoonten het slachtsysteem veranderd wordt. Dit laatste is in Hilversum het geval, zodat de volgende cijfers alleen van belang zijn voor ons bedrijf.
Van de slachtploeg, bestaande uit 12 mannen, hebben twee mannen als taak goedgekeurde organen naar het koelhuis te brengen, zo nodig in de darmenwasserij te helpen en overigens echte handlangersdiensten te verrichten. Bij het werkelijke slachtproces zijn dus 10 loonslagers betrokken. Op een drukke dag werken zij gedurende 10 uren. In de middag worden enkele bijwerkzaamheden verricht, zodat we kunnen aannemen dat deze 10 mannen tezamen gedurende 96 uren werkelijke slachthandelingen verrichten. In deze tijd worden 85 runderen geslacht, zodat we als man-uur prestatie 0,85 rund kunnen noemen (1,2 rund bij het zes-fasen-systeem, welk cijfer later verantwoord wordt).

E. Arbeidstijd:

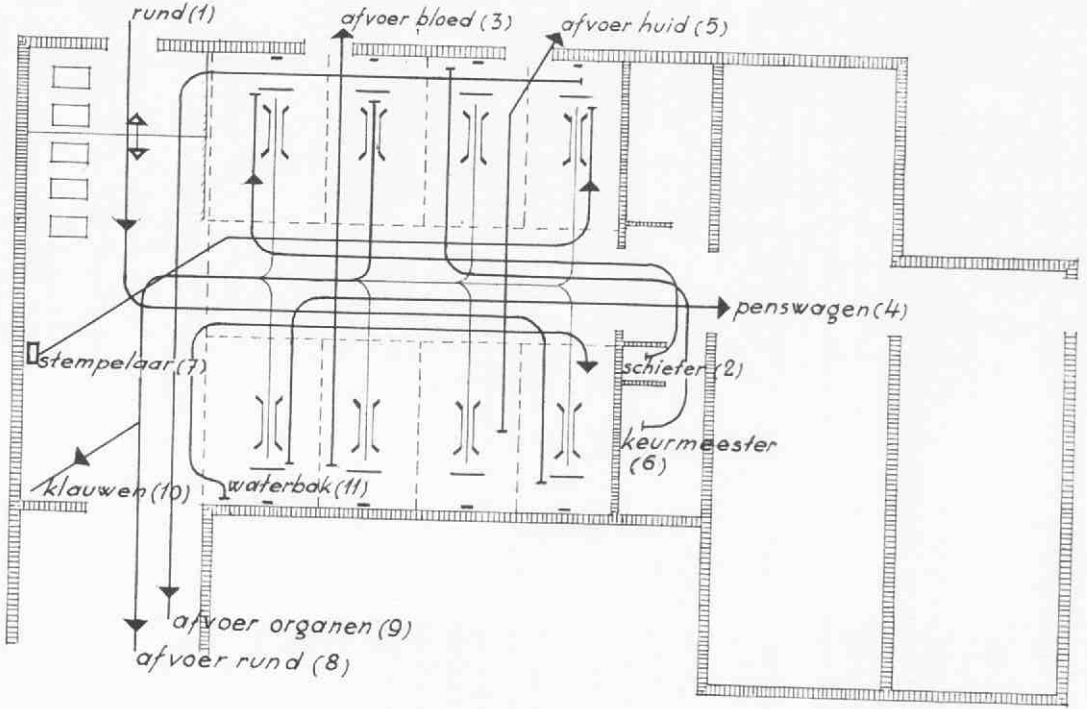
De arbeidstijd wordt, in nadelige zin voor de slager, beïnvloed doordat bij ieder slachtdier sprake is van tijdverlies. Alle handelingen worden uiteraard belemmerd door de verkeerschaos. Maar bovenal wordt onnodig tijd verloren door het ophalen en geleiden van een dier door de hal.
Rekenen we daarbij het verlies in tijd vanaf het wachten op de schieter totdat het dier na het verbloeden bewegingloos is en de tijd die nodig is voor het keuren, het stempelen, het reinigen van de slachtstand en de afvoering van het goedgekeurde dier, dan kunnen we met vrij grote zekerheid zeggen dat het eigenlijke slachtproces onnodig met 15 minuten verlengd wordt.

F. Arbeidsprestatie:

Het slachten volgens Hilversumse gewoonten brengt met zich mede, dat bij het slachtstandensysteem de vakmanloonslager dikwijls werkzaamheden verricht, die ook door een ongeschoolde kracht gedaan kunnen worden. Zijn prestatie wordt hierdoor ongunstig beïnvloed.
De loonslagers zwerven a.h.w. door de hal van slachtstand naar slachtstand, een vorm van werken die niet bevorderlijk is voor de continuïteit van het slachtproces.
Vooral op drukke dagen kan hun arbeid tot de zeer zware gerekend wor-



2. *Oude slachthal met acht standen.* A. *slachtstanden,* B. *kalverafdeling,* C. *middengang,* D. *weeginrichting en afvoer,* E. *dienstafdelingen,* F. *darmenwasserij,* H. *hangruimte.* Schaal 1 : 200.



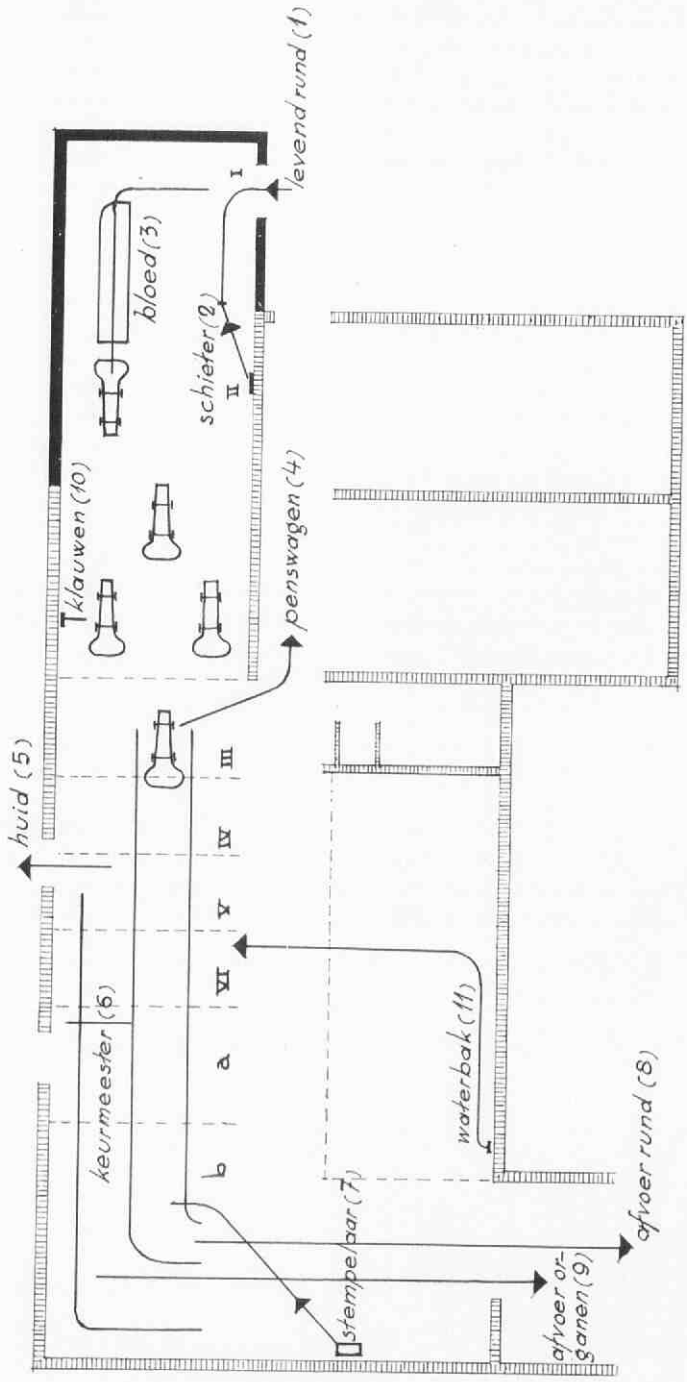
3. *Oude slachthal met verkeersbanen.* Schaal 1 : 200.

den. Vele handelingen vergden in de oude hal een onnodige krachtsinspanning. Ik denk hierbij aan de gebukte houding bij het losmaken van de kop van de romp en bij het werken aan de lage burries. Grote krachtsinspanningen worden vereist bij het brengen van een dier in de burrie en bij het bedienen van de handlieren.
Met deze bezwaren en met het gebrek aan ruimte moest bij het maken van een studie over de problemen rekening gehouden worden.

Runderhal ingericht volgens „Line dressing"-systeem

Bij het maken van de moderniseringsplannen werd gebruik gemaakt van de gegevens, door mij verzameld bij mijn studiereizen naar Engeland. In Guilford, Fareham en Canterburry bestudeerde ik de nieuwe slachthuizen waar volgens het „line dressing"-systeem geslacht werd (zie de publikatie hierover in het augustusnummer 1955 van „Publieke Werken").
Bij dit systeem is het streven de afmetingen van de slachthal te beperken en de afvoer van de vrijkomende organen enz. op de *juiste* plaats in de hal te projecteren (dat is in de directe omgeving van de plaats waar deze vrij komen) om aldus onnodig geloop en tijdverlies te voorkomen. Van groot belang is het dat bij dit systeem er vrijwel geen kruising der beweging is (zie afbeelding 4, waarbij het verkeer in de nieuwe hal is aangegeven).
De slachthandelingen zijn in groepen (fasen) verdeeld, door het maken van een slachtlijn kunnen deze fasen achter elkaar verlopen. Het slachtdier blijft niet langer op één plaats, waarbij dan de loonslager van dier tot dier moet gaan, maar de loonslager met de speciale opdrachten blijft op dezelfde plaats en het dier wordt naar hem toegeschoven. Iedere groep van slachthandelingen kan daardoor op de hiervoor meest geëigende plaats worden verricht. Bij deze wijze van slachten ontstaan omstandigheden waarbij, op de meest efficiënte manier, tegemoet gekomen kan worden aan de genoemde zes bezwaren.
Na verwezenlijking van de plannen heeft de ervaring van enige maanden werken geleerd dat zowel de loonslagers, als het personeel van het slachthuis, hun werktaken aanmerkelijk zien vergemakkelijkt.
Zoals reeds aangenomen was, is tevens gebleken dat dit systeem ook voldoet wanneer individuele slagers er gebruik van maken. Duidelijk bleek dit toen op een gegeven ogenblik het werken van de vaste slachtploeg stagneerde en de slagers zelf hun runderen moesten slachten. Dit is toen ook op de slachtbaan gebeurd en wel tot volle tevredenheid van de betrokkenen.

Tekening 4 geeft de *plattegrond* van de hal, na de verbouwing,weer. Van de oude hal zijn de noordelijk gelegen vier slachtstanden, met de kalverafdeling en het middenpad, aangewezen als runderslachthal. Dit gedeelte werd vergroot door het bijtrekken van een deel der darmenwasserij en door het bijbouwen van het gedeelte waar de dieren bedwelmd en verbloed worden. De totale lengte is daardoor 32 meter geworden. De oppervlakte van deze hal met het gedeelte waarlangs de afvoer plaats vindt, is nu 218 m^2. Vóór de verbouwing was deze 186 m^2, zodat de hal met slechts 32 m^2 vergroot werd.
Het zuidelijk gelegen gedeelte van de hal met 4 slachtstanden werd aange-

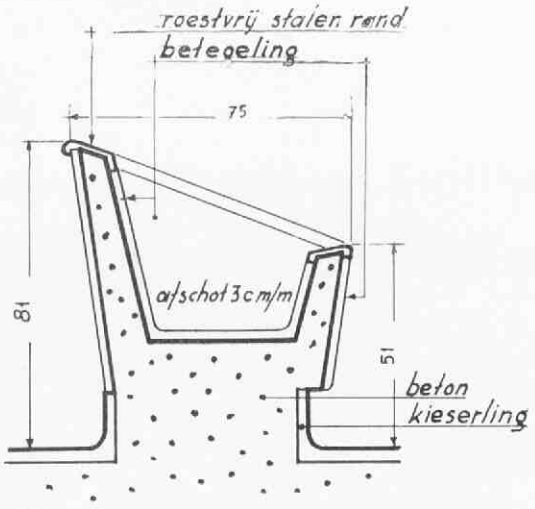


4. *Nieuwe hal met slachtbaan (de verkeerswegen dragen dezelfde nummering als in afb. 3).* Schaal 1:200.

wezen als *hangruimte,* waardoor in een nijpend tekort enigszins voorzien kon worden. Twee slachtstanden werden intact gelaten, zij kunnen gebruikt worden in uitzonderingsgevallen, wanneer dieren geslacht worden waarvan de slachthandelingen meer tijd zullen vergen dan de normale slachttijd (b.v. zeer zware stieren, paarden of dieren met ziekteverschijnselen). Deze lange slachthal werd, theoretisch, verdeeld in zes afdelingen (fasen I t/m VI), een afdeling voor de keuringshandelingen (a) en een afdeling voor het stempelen, voor de afvoer naar de hoogbaan en voor de afvoer van goedgekeurde organen (b).
Vanaf fase III functioneert de aangebrachte slachtbaan, hier wordt het dier, hangend aan drietandshaken en rolhaken, op de baan gebracht door middel van een electrische lier en vervolgens verder geschoven. Ongeveer vanaf dit punt (door de aanwezigheid van een deur kon in ons geval dit niet precies aan het begin dezer fase beginnen) is voor het transport van de organen een buis aangebracht waarlangs om hun as draaibare organenrekken (kroontjes) kunnen schuiven. Deze kroontjes, waaraan alle organen worden opgehangen, worden gelijktijdig met de slachtdieren opgeschoven zodat tenslotte in de afdeling b een geslacht dier tezamen met de organen (behalve pens en magen) ter keuring aangeboden worden. Deze baan loopt evenwijdig aan de slachtbaan. De slachtbaan zelf bestaat uit een dubbele baan van buizen. Van het gehele systeem geeft afbeelding 4 een juiste indruk; de werkzaamheden in de verschillende fasen kunnen als volgt omschreven worden:

Fase I: Bedwelmen en hangend verbloeden. (Afb. 6)

Deze ruimte is, wat de afmetingen betreft, zodanig geprojecteerd dat hier slechts één slachtdier tegelijk ingebracht kan worden. Na bedwelming wordt het dier, door middel van een electrische lier, op de baan voor hangend verbloeden gebracht. De capaciteit van deze lier is hoogstens 30 dieren per uur, een capaciteit die, onder alle omstandigheden, voor deze baan voldoende is. Het heeft geen zin meerdere dieren in deze ruimte te brengen. Deze kleine ruimte waarborgt een rustige werkwijze en geringe gevarenkans.

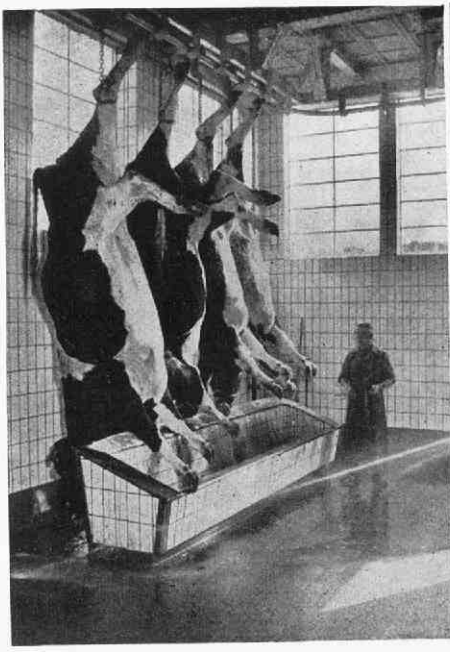


5. *Doorsnede van de bloedgoot.*

Afb. 5 geeft enkele afmetingen van de bloedgoot weer. Deze bak, die ongeveer overeenkomt met die van het slachthuis te Haarlem, heeft een hoge en een lage kant. De randen zijn gemaakt van roestvrij staal. De hoge zijkant der bloedgoot zorgt ervoor dat de koppen van de dieren die erboven hangen, hier achter blijven. Op deze wijze kan het opgevangen bloed niet verontreinigd worden door uit de mond lopende voedselresten. Boven de goot kunnen maximaal 5 à 6 dieren hangen. Met opzet is dit zo gemaakt opdat de voorraadvorming op deze plaats niet te groot zal worden. Het systeem is er op berekend dat de dieren regelmatig achter elkaar de verbloedingsfase, de burriefase en de baanfasen passeren. De ervaring heeft geleerd dat de mooiste regelmaat wordt verkregen wanneer 5 runderen achter elkaar in één groep verbloed worden.
Het systeem van hangend verbloeden heeft een hygiënische betekenis, nl. een verhoging der houdbaarheid van het vlees en het concentreren van bloed op één plaats in de hal. Dit bevordert een goede scheiding tussen het „vuile" en „schone" gedeelte van de slachthal.
Daarnevens heeft deze handeling, bedrijfstechnisch gezien, een bijzonder grote betekenis: er wordt een voorraad te slachten dieren gevormd waaruit de vakman-loonslachter zonder oponthoud kan putten. De eerste handeling betreft nu de scheiding tussen de romp van het dier en de kop, wat door een leerling of door een minder vakkundige slachter gedaan kan worden. De vakman-slachter krijgt door de voorraadvorming en door het afstaan van genoemde handeling een behoorlijke tijdwinst.
Voor het verzamelen van het bloed is een eenvoudige oplossing gekozen: door een afvoer in de bloedgoot kan het bloed in een hieronder gebouwde kelder lopen. Deze kelder, met een inhoud van 5 m^3, is rondom betegeld. Aan de buitenzijde van het gebouw kan deze leeg gezogen worden. Is dit gebeurd, dan kan via een mangat de kelder schoon gespoten worden. Het vuile spoelwater kan daarbij, na het opendraaien van een afsluitkraan, in het riool weglopen.
Deze eerste fase eindigt bij het brengen van het slachtdier naar de lier waarmede het op een rijdbare burrie neergelaten kan worden.

Fase II: burrieslachthandelingen

Door de bestaande indeling der gebouwen is deze ruimte wel zeer beperkt van oppervlakte geworden, waardoor er slechts ruimte is voor 4 à 5 burries, wat echter in de praktijk voldoende bleek te zijn. Zelfs bleken de geringe afmetingen gunstig voor een regelmatige *doorstroming*. De burries zijn vrij hoog (34 cm). De slachters prefereren dit, omdat men hierbij minder behoeft te bukken dan bij het oude model (zie afbeelding 10).
Alvorens het slachtdier van de verbloedingsbaan neer te laten, worden de hoorns afgehakt en het eerste halsgewricht doorgesneden. Dit in tegenstelling met het slachtstanden-systeem, waarbij deze handelingen bij het op de grond liggende dier moeten geschieden.
Bij het neerlaten wordt gebruik gemaakt van een kleine Demaglier waaraan een ketting bevestigd is. Deze ketting wordt aan één der voorpoten vast gemaakt. In de regel werkt op deze plaats een jongeman die de grote en kleine lier tegelijk kan laten werken. De kleine lier trekt het voorste gedeelte van de koe omhoog en de grote lier zorgt er voor dat het achterste gedeelte zakt. Worden beide lieren in werking gesteld, dan zal het slacht-



6. *Bedwelmen en hangend verbloeden.*

7. *Neerlaten op de burrie.*

8. *Neerlaten op de burrie.*

9. *Onthuiden van de kop.*

10. *Uitslachten op de burrie. Klauwenzaag en plaats voor schoonspoelen kop aan de wand.*

dier in een horizontale ligging gebracht worden (afbeeldingen 7 en 8). Zonder dit kleine liertje zou het dier op de burrie gebracht moeten worden door een samenwerking van 2 à 3 volwassen mannen.
Voordat de burrie naar de burrieslachters wordt gereden, verwijdert de leerlingslachter de kop. In samenwerking met de loonslagers is hiervoor een methode ontwikkeld, waarbij géén slachthandeling behoeft te geschieden aan een op de grond liggende kop. Het afhakken van de hoorns en het losmaken van het eerste halsgewricht waren de voorbereidende maatregelen. Zodra het dier op de burrie ligt, wordt de halshuid gespleten en wordt de kop daarna door middel van het kleine liertje omhoog gehesen (afbeelding 9). De huid wordt nu verder los gemaakt, waarna, met een eenvoudige snede, de kop van de romp gescheiden wordt. Deze kop wordt nu, door middel van een wandsproeier, inwendig en uitwendig grondig gereinigd. Daarna wordt de kop, evenals later met de poten geschiedt, aan haken die aan de burrie gemaakt zijn, opgehangen. Op deze wijze blijven het dier en deze delen bij elkaar zodat hiermede geen vergissing gemaakt wordt.Voordat dit met de poten geschiedt, worden deze met toestemming van de keuringsambtenaar, met een electrische wandzaag van de klauwen ontdaan, afgespoten en met een touwtje aan elkaar vastgemaakt.
Is men met alle burrieslachthandelingen gereed, dan kan, zodra de plaats vrij is, de burrie naar de volgende fase gereden worden.
Het door één slachtploeg verrichten van de slachthandelingen, zoals dit in Hilversum gebeurt, bevordert het vlotte verloop van beide fasen. Wanneer het slachten door twee ploegen verricht wordt, al of niet met een zelfslachtende slager er tussen door, kan het voorkomen dat, wanneer men b.v. 5 dieren voor een grossier heeft bedwelmd, de zelfslachtende slager moet wachten totdat de plaats voor het neerlaten en kopverwijderen gepasseerd is.
Deze behandelingen aan het begin van fase II vragen nl. ongeveer 1 minuut voor het neerlaten en 4 minuten voor het verwijderen van de kop.

Om dit te ontgaan kan men voor de kopbehandeling meer dan één plaats beschikbaar stellen, om aldus de snelheid van passeren aanmerkelijk te vergroten. Direct na het neerlaten is het dier dan te verschuiven naar een plaats waar een 2de of 3de electrische- of handtakel voor het omhoogbrengen van de koppen is aangebracht.
De volgorde van bedwelmen der runderen moet verder door de halknecht-schieter, zonodig in overleg met de keurmeester, geregeld worden. Een zelfslachtende slager dient bijtijds aan hem zijn voornemen tot slachten kennis te geven. In dat geval kan het betreffende rund vóór een groep van runderen bedwelmd worden.

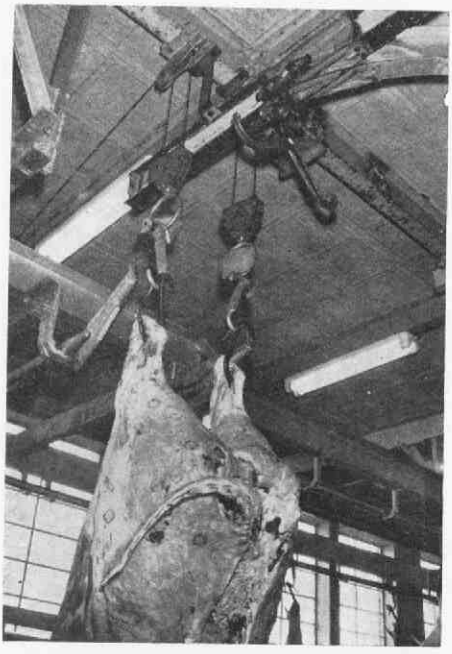
Fase III: begin slachtbaan. (Afb. 11.)

Door middel van een electrische lier wordt het slachtdier opgehesen. Halverwege de hijshoogte wordt de huid van de staart losgemaakt en worden enkele slachthandelingen verricht die hierbij horen. Wanneer het dier op de baan gebracht is, kan de loonslager de magen en darmen verwijderen. Bij een normale slachtdrukte geschiedt dit voordat het dier verder opgeschoven is. Op drukke dagen wordt het slachtdier direct doorgeschoven en worden de ingewanden door de volgende man verwijderd. Is dit laatste het geval, dan kunnen we van zeven fasen spreken. In ieder geval moeten dan de slachthandelingen aan het begin van de baan tot een minimum beperkt worden.
Deze derde fase is de werkelijke „bottle neck" van het systeem. De hier werkende man moet werken met de burrieslachters „in zijn rug" en met de slagers der volgende fasen „voor zich uit". Hij moet zorgen dat beide groepen aan het werk kunnen blijven. Bij verschillende gelegenheden werd de tijdsduur van deze fase bepaald, het blijkt dat de loonslager hier minstens 3½ minuut aan een dier werkzaam is. De capaciteit van deze fase is lager dan de capaciteit van de lier die bij het hangend verbloeden gebruikt wordt: deze laatste is nl. 2 minuten per dier.

11. *Gezicht vanuit de bedwelmruimte via de burrie naar het begin van de slachtbaan.* (Foto's, behalve no. 16, van de Gelderlander-vakpers, Nijmegen. Tekeningen van de t.a.'s J. Lommers en G. v. Schalm.)

12. *De fasen IV, V en VI; op de achtergrond het keuren (afd. a).*

13. *Het stempelen na de keuring.*



14. *Het overnemen op de hoogbaan.*

De capaciteit van de hal wordt dus bepaald door de 3de fase. Volgens onze ervaringen kunnen hier, bij een arbeidsdag van 8 volle uren en bij de huidige bezetting der slachtploeg, gemakkelijk 12 runderen per uur verwerkt worden. Wordt op volle kracht gearbeid, dan kan een dag-gemiddelde van 15 dieren per uur gehaald worden. Dit impliceert dat de capaciteit van de baan op maximaal 120 dieren per 8 werkuren gesteld kan worden. Dit wil dus zeggen dat dan de slachtcapaciteit per man-uur 1,2 rund is.
Moeten er meer runderen geslacht worden en wil men de arbeidstijd niet verlengen, dan zou voor deze grotere behoefte een tweede baan wenselijk zijn.
Fasen IV, V en VI zie afbeelding 12: t.w. resp. het verwijderen van de organen (hart, longen, lever), het onthuiden en het middendoor kloven van het slachtdier. Na het afhuiden wordt het dier voor de laatste maal nog eens afgesproeid. Na de zesde fase zijn de loonslagers gereed met hun werk en wordt het dier doorgeschoven naar de afdeling van de keurmeesters.

Afdeling a:

In deze afdeling wordt het dier gepresenteerd tezamen met alle organen (behalve magen en darmen) hangend aan het kroontje dat op de baan langs de muur met het rund mee opgeschoven is. Alles komt gelijktijdig bij de keurmeester aan. Verwisseling van organen is op deze wijze niet mogelijk. Na goedkeuring wordt alles doorgeschoven.

Afdeling b:

In deze afdeling worden de goedkeuringsstempels aangebracht (afb. 13), waarna de afvoer naar de hang- of koelruimte volgt. De organen worden van het kroontje gehaald en het lege rek wordt op een evenwijdig lopende retourbaan overgebracht en kan dan naar het beginpunt geschoven worden. Doordat de rest van het slachthuis nog met een hoogbaan I profiel (hoogte 4,25 m), waarop rolkatten, is uitgerust, is overnemen op deze hoogbaan door middel van een electrische lier noodzakelijk (zie afb. 14). Hierbij blijkt tevens de noodzaak van het gebruik van de driehoekstandhaken, die anders bij het slachten aan de baan achterwege kunnen blijven.

Werkschema zes-fasen-systeem Hilversum

In een grafische voorstelling (afb. 15) is het verloop der werkzaamheden weergegeven. In deze grafiek geeft de x coördinaat de tijden aan (de tijdsduur van iedere fase), de y coördinaat geeft de afstanden aan. De lengte van iedere fase op deze tekening komt overeen met de werkelijke afmetingen. Wanneer we het slachten b.v. om 7 uur v.m. laten aanvangen, dan zal de eerste groep van vijf runderen achtereenvolgens bedwelmd en boven de bloedbak gebracht worden. Overeenkomstig de capaciteit van de eerste lier (30 dieren per uur) zullen in 10 minuten vijf runderen verbloed zijn. Het eerste dier kan na vijf minuten klaar gemaakt worden voor de tweede fasee.
De fasen I t/m VI en de afdelingen a en b (met lengteafmetingen van resp. 5½, 9, 2½, 2, 2,2, 3, en 6 meter) worden dan als volgt gepasseerd:

Fase I: van 7.— tot 7.10 worden runderen 1 t.m. 5 bedwelmd en verbloed.

Fase II: van 7.05 tot 7.10 wordt het eerste rund op de burrie neergelaten en van de kop ontdaan. De runderen 2 t.m. 5 volgen met een regelmaat van 5 minuten.

Het eerste rund ondergaat de burriewerkzaamheden (op burrie no. 1) van 7.10 tot 7.25. Op de burries 2 t.m. 5 vangen de werkzaamheden aan om 7.15 en vervolgens om de vijf minuten met de runderen no. 2 t.m. 5.

Op de grafische voorstelling overlappen deze 15 minuten van de burriewerkzaamheden elkaar omdat de ruimte gelegenheid biedt voor het werken aan vijf burries.

Fase III t.m. VI worden met een regelmaat van ongeveer vijf minuten doorlopen. We zien daarom rund 1 hier verschijnen om 7.25, dit dier passeert de laatste fase om 7.45 en is dan klaar voor de keuring. De runderen 2 t.m. 5 worden hier om de vijf minuten doorgeschoven.

Afd. a en b: al naar behoefte zullen hier 1 of 2 keurmeesters werken: bij een slachttempo van 12 runderen per uur, verschijnt hier om de vijf minuten een rund. Zouden we, bij een vergroting der capaciteit, 15 runderen per uur verwerken, dan komen de dieren hier om de 4 minuten.

De tweede groep van 5 runderen zal tussen 7.25 en 7.35 gedood worden. Het werkschema geeft een aaneengesloten systeem weer, alleen met een kleine uitzondering wat de eerste fase betreft: hier wordt na de behandeling van een groep telkens een 15 minuten gewacht met het bedwelmen van een volgende groep.

Bij een vergelijken van dit schema met de schema's zoals die in het augustusnummer 1955 van P.W. op pag 93 betreffende het systeem plan Velsen gepubliceerd werden, kan de indruk gewekt worden dat de theoretische berekening niet klopt met de praktijkgegevens.

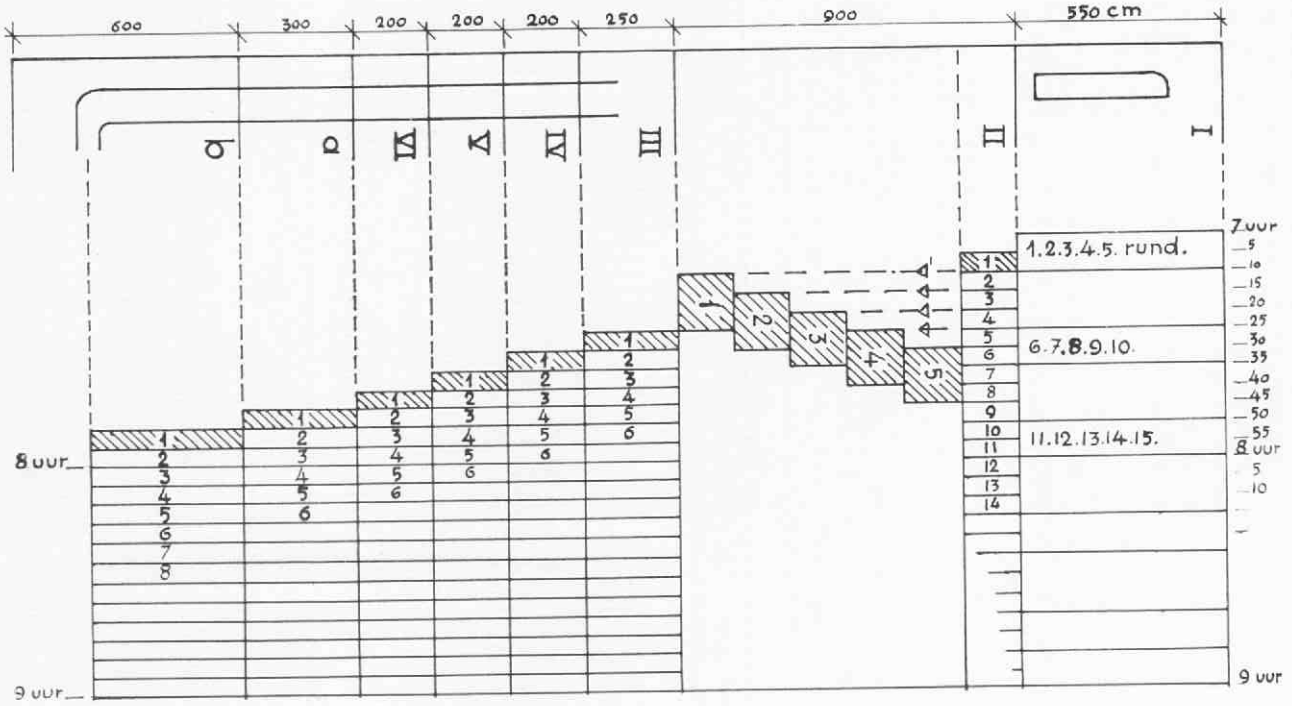
Voor een juiste beoordeling hiervan moeten we er in de eerste plaats op wijzen dat het zes-fasen-systeem „Velsen" anders is dan het zes-fasen-systeem „Hilversum". Het is bij het in toepassing brengen van dit systeem gebleken dat een rationelere werkwijze ontstaat wanneer de werkzaamheden in groepen verdeeld worden. We kunnen daarom de systemen beter omschrijven als volgt:

Velsen: doden, burries (2 x), begin lier, huid en doorhakken.
Hilversum: doden, burries (5 x), begin lier, organen, huid en doorhakken.

Voor een beter begrip van deze systemen meen ik dat het beter is dat deze slachtlijnen als volgt aangegeven worden:

Velsen: vijf-fasen-systeem waarbij burrie-fase verdubbeld is.
Hilversum: zes-fasen-systeem waarbij burrie-fase vervijfvoudigd is.

In de tweede plaats wordt er op gewezen dat bij het plan Velsen voor de capaciteit-berekening uitgegaan werd van het gegeven: de slachttijd = X, in dit geval gesteld op 60 minuten. De capaciteit voor het systeem Velsen werd toen berekend op 6 dieren per uur. Het is evenwel gebleken dat we de factor X juister kunnen aangeven als: X = 45 minuten, de capaciteit kan daardoor op 8 runderen per uur gesteld worden. In de praktijk is gebleken dat bij een verdere doorvoering in splitsing der werkzaam-



15. *Grafische voorstelling van het verloop der werkzaamheden; de afstanden volgens de y-as zijn op schaal 1 à 200.*

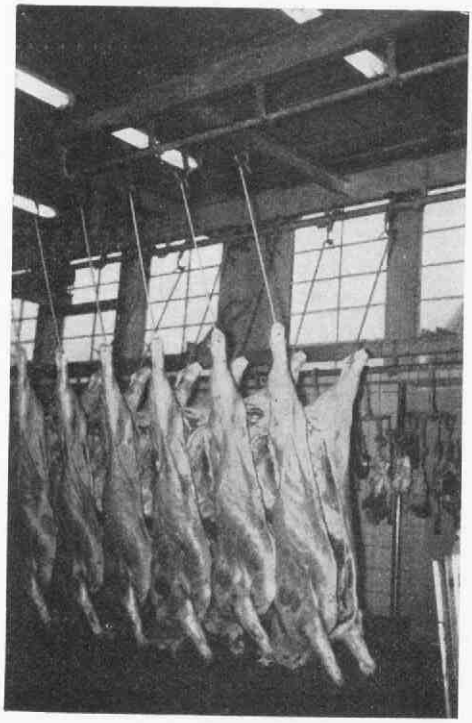
heden en bij het mogelijk maken van een plaatsing van vijf burries zoals nu in Hilversum (i.p.v. 2) de capaciteit stijgt tot 12 dieren per uur.
Hieruit mogen we zeker concluderen dat de theoretische beschouwing met de praktijkwaarnemingen grotendeels overeenkomen.

Slachthal voor klein vee (afb. 16).

Oorspronkelijk was het de bedoeling een kleine ruimte in te richten voor het slachten van klein vee. Hiertoe werd niet overgegaan omdat men nu de kalveren op dezelfde wijze slacht als runderen. Om dit te kunnen doen werden de kalverschragen van een rijdbaar onderstel voorzien. Daar de kalveren niet evenals de runderen aan drietandshaken op de rolkatten van de hoogbaan worden overgebracht, komen deze dieren, met gebruik van 100 cm lange haken, aan de rolhaken voor de slachtbaan te hangen. Na ontslachten en keuren worden ze in afdeling b van de haken genomen en op speciale kalverrolkatten gehangen.
Het slachten van vette kalveren is ook hierdoor tot een eenvoudige zaak geworden, het wordt als een verbetering toegejuicht.
Door middel van langere kettingen worden deze dieren ook boven de bloedgoot verbloed, waarna ze in horizontale stand op de kalverschraag worden gelegd.

Technische bijzonderheden:

De dubbelbuizige slachtbaan is 14½ m lang, de hoogte is 3,08 terwijl de afstand tussen de buizen h.o.h. 1,55 m is. De afstanden tussen de buiten-



16. *Kalveren aan de slachtbaan.*

muur en de eerste buisbaan, idem de organenbaan en de retourbaan zijn resp. 212, 75 en 30 cm. De hoogte van de baan in de bedwelmplaats is 4,20 m. De retourbaan voor de ledige kroontjes is 40 cm hoger aangebracht, daar anders de kroontjes elkaar kunnen raken. Op verschillende plaatsen zijn langs de baan hangende waterslangen aangebracht met aan het einde een Lonn sproeier model S. Van deze sproeiers maken de slachters gebruik om het slachtdier te reinigen; het gebruik van de als onhygiënisch te beschouwen, slachtdoeken werd verboden. Wanneer de laatste reiniging na het afhuiden plaats vindt, is het vlees op het tijdstip van stempelen voldoende droog, zodat dit hier geen bezwaar oplevert. Op drie plaatsen langs de baan zijn gelegenheden aangebracht voor het wassen der handen.

Voor de orde in de hal en om onnodig lopen te voorkomen, zijn de hulpmiddelen als: manden voor het opbergen van hoorns, hoorntouwen, afvallen en de sproeiinrichting voor het reinigen van de koppen en poten evenals de electrische wandzaag voor het afzagen van de klauwen, steeds geplaatst in de directe omgeving van de plaats waar de behoefte er voor ontstaat. Langs de wanden en aan enkele pilaren zijn rekken aangebracht voor het opbergen van de hakmessen, deze mogen niet meer op de vloer gelegd worden. (Zie o.a. afb. 7, 10 en 12).

Langs de stootranden van alle deuren en muurranden zijn roestvrije stalen beschermplaten aangebracht.

Opdat alle slachtdieren zoveel mogelijk dezelfde slachthoogte zullen hebben, zijn voor de kleinere runderen drietandshaken gemaakt met een lengte van 50 en 70 cm; in verband met de daarop afgestelde weeginrichting hebben alle haken hetzelfde gewicht (1½ kg).

De wanden werden betegeld met Zweedse splijttegels en de oude vloer van Friese klinkers werd vervangen door een Kieserling vloer.

SAMENVATTING.

Door een ordenend optreden in de volgorde der slachthandelingen, zijn in de runderhal van het abattoir te Hilversum, bij een vergroting van de oppervlakte van de werkruimten der runder- en klein vee-slachthal van slechts 32 m², en door het installeren van een slachtbaan, gunstige omstandigheden geschapen voor het slachtproces.

Er is een grote mate van continuïteit gebracht in het werkschema van de loonslagers. Iedere man heeft een vaste plaats voor zijn werkzaamheden en krijgt hierdoor meer gelegenheid om zich in enkele onderdelen te specialiseren.

De keuringswerkzaamheden zijn geconcentreerd in een vaste ruimte, het werk is daardoor meer overzichtelijk geworden. Hier is geen sprake meer van enige haast, de loonslagers behoeven met de voortgang van hun werkzaamheden niet meer te wachten totdat de keurmeesters met de keuring gereed zijn.

Van groot belang wordt geacht, dat voor alle bezwaren die inherent zijn met het slachtstanden-systeem, een goede oplossing gevonden werd. Het betreft de volgende punten:

Hygiënische toestand der hal: er is een strenge scheiding ontstaan tussen het „vuile" en „schone" gedeelte der hal. Duidelijk blijkt dit uit het feit dat ± 60 i.p.v. 140 bakken water nodig zijn.

Verkeersstromingen: door enkele bewegingen te elimineren (bloed en huiden) en door andere bewegingen in de hal tot een minimum te beperken, is er een einde gekomen aan het kruisen der vele wegen terwijl de af te leggen afstanden tot geringe proporties zijn teruggebracht. Van een verkeerschaos is geen sprake meer.

Slachtstanden-systeem: van de hal wordt een efficiënt gebruik gemaakt, iedere m² is gedurende het slachtproces in gebruik.

Capaciteit: deze is met ruim 50% toegenomen terwijl, door de elasticiteit van dit systeem, deze gemakkelijk vergroot kan worden.

Arbeidstijd: bij een gelijk blijven van de slachtploeg werd dezelfde produktie verkregen in een 1½ à 2 uren kortere werktijd!

Arbeidsprestatie: werd vergroot door een merkbare vermindering van de krachtsinspanningen, alle arbeiders zijn aan het einde van een drukke werkdag aanmerkelijk minder vermoeid.

De bereikte resultaten kunnen in het volgende staatje tot uitdrukking komen:

	Oude toestand	Nieuwe toestand
Opp.vl. runder en klein vee hal	186 m^2	218 m^2
Af te leggen afstand (uitgezonderd die van de loonslagers) p. rund	157 m	47 m
Af te leggen afstand (uitgezonderd die van de loonslagers) p. dag	13,5 km	4 km
Aantal bakken water voor reiniging, p. dag .	140	60
Aantal bakken water voor reiniging, p. dier .	1,6	0,7
Aantal runderen per man-uur	0,8	1,2
Slachttijd per rund	65 min.	45 min.

SUMMARY.

As a result of regulating measures in the sequences of the slaughtering acts favourable conditions for the slaughtering process have been created in the abattoir at Hilversum by enlarging the area of the working-spaces of the cow and small cattle slaughter hall of only 32 m^2 and also by installing a slaughter-alley.

An important extent of continuity has been brought about in the working-scheme of the wage-butchers. Every man has a fixed place for his work and as a result of this he gets a better opportunity of becoming specialized in some branches.

The meat-inspection activities are concentrated in a fixed space by which a better survey of the work was made possible.

There is no question of any hurry and the wage-butchers need not slacken their work till the inspectors have finished their task.

It is considered of great importance that a good solution had been found for all difficulties that are inherent in the system of the slaughtering stands. The following items are concerned:

1. The hygienic situation of the hall: a severe separation has come into being between the "dirty" and the "clean" part of the hall. This is clearly shown by the fact that only about 60 tanks of water are required instead of about 140.
2. Traffic currents: by eliminating a few movements (blood and hides) and limiting other movements in the hall to a minimum the crossing of the many roads has come to an end, whereas the distances to be covered have been reduced to minute proportions. There is no longer any question of a traffic chaos.
3. System of slaughtering stands: efficient use is made of the hall, every m^2 is in use during the slaughtering process.
4. Capacity: The capacity has increased with over 50%, whereas due to the elasticity of this system it can easily be enlarged.
5. Working-hours: The slaughter-team being unaltered the same production was obtained in from 1½ to 2 hours less time than before.
6. The general output: has been increased by a marked diminution of the efforts; all labourers are considerably less tired at the end of a busy working-day.

The results gained may find expression in the following statement:

	Old situation	New situation
Area cow and small cattle hall	186 m^2	218 m^2
Distance to be covered per animal (that of the wage-butchers excepted)	157 m	47 m
Distance to be covered per day (that of the wage-butchers excepted)	13.5 km	4 km
Number of tanks of water for cleaning per day	140	60
Number of tanks of water for cleaning per animal	1.6	0.7
Number of cattle per man/hour	0.8	1.2
Slaughtering-time per head of cattle	65 min.	45 min.

RÉSUMÉ.

Par un arrangement de la séquence des actes de boucherie dans les halles de bovins à l'abattoir d'Hilversum des conditions favorables sont crées pour le processus de l'abatage en élargissant l'aire es halles seulement avec 32 m^2 et par l'installation d'une route d'abatage.

Dans le schéma des travaux des bouchers salariés est une continuité considérable. Chaque personne a un lieu fixe pour ses travaux et parça il a une bonne opportunité de se spécialiser dans quelques détails.

Les travaux d'inspection de viandes sont concentrés dans un espace fixe. Le travail est devenu bien ordonné. Il n'y pas aucune agitation. Chez le progrès de leurs travaux les bouchers ne doivent pas attendre jusqu'au temps que les inspecteurs ont fini leur inspection. Il est très important que toutes les difficultés qui sont inhérentes au systeme des lieus fixes d'abatage sont bien résolues. Cela concerne les points suivants.

1. Etat hygiénique de la halle: il y a une séparation rigoureuse entre la partie sale et la partie nette des halles. Cela se démontre clairement par le fait que maintenant seulement 60 en lieu de 140 cuves d'eau sont nécessaires.
2. Circulation: par élimination de quelques mouvements (sang et peaux) et par restriction au minimum des déplacements dans les halles le croissement des voies est terminé et les distances à parcourir sont réduites à mince proportions. Il n'y a plus de chaos de circulation.
3. Système des lieus fixes d'abatage: la halle est usée effectivement. Chaque mètre carré est mis en usage pendant le processus d'abatage.
4. Capacité: cell-ci est augmentée avec 50%, et par l'élasticité de ce système, cette capacité est aisément augmentable.
5. Dure du travail: chez un même groupe de bouchers la même production s'effectue dans un espace de temps 1½ à 2 heures plus court.
6. Résultat du travail est augmenté par une appreciable diminution de labeur. Tous les ouvriers sont appréciablement moins fatigués à la fin d'un jour de travail ardu.

Les résultats obtenus sont formulés dans le tableau synoptique suivant.

	situation ancienne	situation nouvelle
Surface de la halle des bovidés	186 m^2	218 m^2
Distance à parcourir (sauf celle des bouchers par vache)	157 m	47 m
Distance à parcourir (sauf celle des bouchers) par jour	13,5 km	4 km
Nombre des cuves d'eau pour lavage par jour	140	60
Nombre des cuves d'eau pour lavage par vache	1,6	0,7
Nombre des vaches par homme à l'heure	0,8	1,2
Durée de l'abatage par vache	65 min.	45 min.

ZUSAMMENFASSUNG.

Durch Ordnung der ineinandergreifenden Schlachtvorgänge sind in der Rinderhalle des Schlachthauses zu Hilversum durch Grundflächenvergrösserung der Arbeitsräume von Rinder- und Kleinviehhalle um nur 32 qm. und durch das Anbringen einer Schlachtbahn, günstige Bedingungen für den Schlachtverlauf geschaffen worden. Es wurde eine grosse Kontinuität im Arbeitsschema der Lohnschlächter erreicht. Jeder Mann hat für seine Arbeit einen bestimmten Platz und bekommt dadurch mehr Gelegenheit, um sich in einzelnen Handgriffen zu spezialisieren.

Die Abwicklung der Fleischbeschau geschieht in einem bestimmten Raume, sodass die Arbeiten übersichtlicher geworden sind. Hier ist keine Rede mehr vor irgendwelcher Hast; die Lohnschlächter brauchen nicht mehr mit der Weiterarbeit zu warten, bis die Beschauer mit der Körung fertig sind.

Es ist dann auch ein grosser Vorteil, dass für alle Beschwerden, die einem Schlachtstandsystem anhaften, eine gute Auflösung gefunden wurde, die folgende Punkte betrifft:

1. Hygienischer Zustand der Halle: Strenge Scheidung zwischen dem „unsauberen" und „sauberen" Teil der Halle. Dies wird dadurch deutlich, dass nur noch ± 60 Wasserbecken gegen bisher ± 140 nötig sind.
2. Verkehrsstauungen: Durch einige Arbeitsvorgänge (Blut und Häute) verfallen zu lassen und in der Halle andere auf ein Minimum zu beschränken, kam an das Sichkreuzen der vielen Bahnen ein Ende während die abzulegenden Abstände auf kleinere Proportionen zurückgebracht sind. Von einem Verkehrschaos ist keine Rede mehr.
3. Schlachtstandsystem: Von der Halle wird ein effizienter Gebrauch gemacht. Jeder Quadratmeter wird während des Schlachtprozesses voll augenützt.
4. Kapazität: Diese nahm mit 50% zu, während dieselbe durch die Elastizität des Systems leich erhöht werden kann.
5. Arbeitszeit: Bei der gleichen Stärke der Schlachtschicht wird dieselbe Produktion in einer 1½ bis 2 Stunden kürzeren Arbeitszeit erreicht.
6. Arbeitsleistung: Diese wird durch eine spürbare Verminderung der Kraftanstrengungen vergrössert; am Ende eines schweren Arbeitstages haben alle Arbeiter bedeutend weniger Ermüdungserscheinungen.

Die erreichten Resultate lassen sich in folgende Aufstellung zusammenfassen:

	Alter Zustand	Neuer Zustand
Oberfläche Rinder- und Kleintierhalle . . .	186 qm.	218 qm.
Abzulegender Abstand (ausgenommen der Lohnschlächter) pro Rind	157 m.	47 m.
Abzulegender Abstand (ausgenommen der Lohnschlächter) pro Tag	13.5 km.	4 km.
Anzahl Wasserbecken zur Reinigung pro Tag . .	140	60
Anzahl Wasserbecken zur Reinigung pro Tier . .	1,6	0,7
Anzahl Rinder pro Person und Arbeitsstunde . .	0,8	1,2
Schlachtdauer pro Rind	65 Min.	45 Min.

Hoe verlichten?

Morris en Fox van Reading University hebben een gewijzigd systeem ingevoerd, dat ook in de praktijk beter zou voldoen dan het stimulighting-systeem van King. Begonnen wordt met eendagskuikens gedurende 24 uur te verlichten en de verlichtingsduur wekelijks met 35 minuten te verkorten, todat de dieren gedurende 14 uur per dag worden verlicht. De dieren gingen daardoor 3½ week later aan de leg maar legden 14% meer zware eieren, waardoor de winst per dier tenslotte groter was.

Pluimveepers, XV, *398, (1960).*

De Babesia-soorten van het rund in Nederland: Babesia divergens en Babesia major.

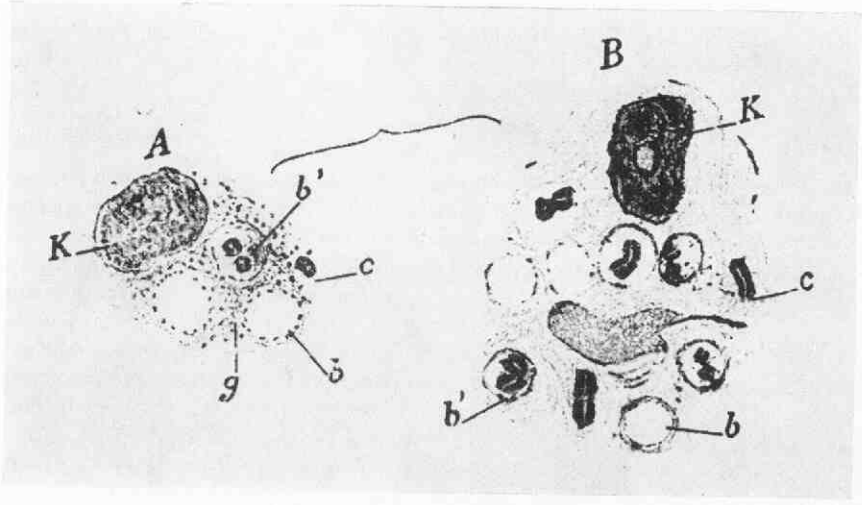
The bovine Babesia species in the Netherlands: Babesia divergens and Babesia major.

door P H. BOOL, ELSE GOEDBLOED en H. J. W. KEIDEL.

Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht. Wnd. directeur: Prof. A. van der Schaaf.

De verwarring, die in de literatuur te vinden is, omtrent de benaming en het bestaansrecht van verschillende species van de familie *Babesidae* P o c h e 1913, kan het best geïllustreerd worden door twee citaten.
In zijn rede ter aanvaarding van het ambt van leraar in de parasitaire- en infectieziekten der dieren aan 's Rijksveeartsenijschool zegt d e B l i e c k (1916): „Er is nog een groot aantal vraagstukken op het gebied der piroplasmose op te lossen en het is zeker aan onze beperkte kennis der piroplasmen toe te schrijven, dat omtrent nomenclatuur en indeeling zooveel verschil van mening bestaat..... Indien het gelukt de op de wereld bekende piroplasmen door bloedoverenting centraal te bestuderen, zal een goed overzicht omtrent de verschillende soorten en genera verkregen worden".
Dat deze wens niet in vervulling is gegaan, blijkt uit de woorden van N e i t z, 40 jaar later (1956): „The writer has discussed the scheme on the classification of the *Babesiella* species ... with L. G. N e w t o n (Australia), I. T z u r (Israel) and J. C a r m i c h a e l and U. F. R i c h a r d s o n (England) and agrees with them that studies on the morphological, biological, epidemiological, pathological and chemotherapeutical characteristics of these protozoa should be conducted at a central laboratory. The results of such investigations will undoubtly establish whether these protozoa are distinct species or simply strains of *B. bovis*, varying in virulence and immunogenecity".
Bij dit vraagstuk der nomenclatuur is Nederland direct betrokken. Zo draagt de alhier voornamelijk voorkomende babesia-soort, welke voor het eerst door d e J o n g in 1904 op Schouwen en Duiveland werd beschreven als *Babesia bovis*, haar naam ten onrechte.
Alvorens een argumentatie van deze stelling te geven, is het noodzakelijk de geschiedenis der bij het rund bekende *Babesia*-species te resumeren. Hierbij zal de nadruk worden gelegd op morfologische kenmerken en op de ligging van het micro-organisme in de erytrocyt.
De vraag naar het al of niet bestaan van een kruispremuniteit tussen de verschillende soorten zal niet ter sprake worden gebracht, hoewel op deze eigenschap in vroegere jaren wel indelingen werden gebaseerd. Het is echter bekend, dat zelfs verschillende stammen van één *Babesia*-species niet altijd de eigenschap van kruispremuniteit vertonen. De complementbindingsreactie, zoals deze thans wordt uitgewerkt, zal misschien t.z.t. een serologische differentiatie mogelijk maken (mond. med. R. F. R i e c k, Australië).
Voorlopig is men aangewezen op morfologische kenmerken, overbrengende teken, quantitatieve aanwezigheid in de perifere bloedbaan en gevoeligheid voor bepaalde geneesmiddelen.

In 1888 beschrijft de Roemeen B a b e s als oorzaak van een besmettelijke hemoglobinurie van het rund een intraerytrocytair micro-organisme: *Haematococcus bovis*, een naam die in 1893 door S t a r c o v i c i wordt gewijzigd in *Babesia bovis*. Bij deze oorsprong der babesia's verrijzen ook reeds de moeilijkheden. B a b e s beschrijft namelijk niet alleen een protozoön, maar tevens — wat later blijkt te zijn — diplokokken (S e r g e n t, E. e.a., 1926), zodat de in het artikel genoemde afmetingen moeilijk te interpreteren zijn. Op bijgaande afbeelding (afb. 1) (C o r n i l, A. V. & B a b e s, V., 1890) is echter duidelijk te zien, dat het protozoaire microorganisme centraal in de erytrocyten is gelegen en een ronde of enigszins langwerpige vorm bezit. Belangrijk is de mededeling van B a b e s, dat de parasieten in het bloed der perifere vaten slechts spaarzaam voorkomen.



Afbeelding 1:

A, dessin coloré avec le bleu de Löffler; B, figure colorée avec le violet de méthyle; K, noyaux des globules blancs; b, globules rouges; b', globules rouges présentant des microbes dans leur centre; c, microbes libres.

Uit: „Les Bactéries" van A. V. C o r n i l en V. B a b e s; fig. 146. - Microbes de l'hémoglobinurie provenant du suc des reins.

In 1893 volgt de door S m i t h en K i l b o r n e in Amerika gevonden *Babesia bigemina*, de grootste der tot nu toe bij het rund bekende babesia's: de peervorm vertoont een lengte van 2,5-4 μ en een breedte van 1,5-2 μ. In 1909 en 1924 worden resp. beschreven *Babesia argentina* (L i g n i è r e s) in Z. Amerika en *Babesia berbera* (S e r g e n t e.a.) in N. Amerika. Morfologische verschillen zijn niet waar te nemen; toch besluiten S e r g e n t e.a. tot de nieuwe naamgeving *Babesia berbera* op grond van de afwezigheid van een kruispremuniteit. Uit een tabel in deze publikatie blijkt, dat *Babesia berbera* zich van *Babesia bovis* onderscheidt door haar centrale ligging in de erytrocyten en door haar spaarzaam voorkomen in de perifere bloedbaan, twee karakteristieke eigenschapen, die door B a b e s juist bij *Babesia bovis* werden aangetroffen. Het zal aldus noodzakelijk zijn later op dit punt terug te komen.

In Engeland wordt in 1911 door M' F a d y e a n en S t o c k m a n een beschrijving gegeven van *Babesia divergens*. Dit micro-organisme heeft geheel andere morfologische kenmerken dan *Babesia bigemina*, het protozoön waarmede de schrijvers het vergelijken en dat in vroeger jaren blijkbaar algemeen in Engeland voorkwam (Zie III). M' F a d y e a n en S t o c k m a n wijzen op het verschil in grootte — de peervorm van *Babesia divergens* is kleiner dan 2 μ in lengte (meestal ongeveer 1 bij 0,6 μ) — en op de typische marginale en divergerende ligging der delingsvormen. De hoek tussen deze vormen is evenals bij *Babesia bovis* en *Babesia berbera* meestal groter dan 90°.
Tenslotte wordt in 1926 door S e r g e n t e.a. de uit Frankrijk afkomstige *Babesia major* aan de rij toegevoegd. Dit organisme ligt centraal in de erytrocyten en heeft in zijn karakteristieke vorm, gelijkend op een peer of citroen, een lengte van gem. 2,7 μ, dus kleiner dan *Babesia bigemina*. De hoek tussen de dubbelvormen is kleiner dan 90°, hetgeen, evenals bij *Babesia bigemina* een gevolg is van de grote lengte vergeleken bij de middellijn van de erytrocyt.

Dit zeer beknopte overzicht vraagt op enkele punten om een toelichting.

I. In de eerste plaats moet naar een antwoord worden gezocht op de vraag, hoe het mogelijk was, dat *Babesia berbera* als een nieuwe species werd beschreven. Gezien de genoemde karakteristieke eigenschappen van *Babesia berbera*, moet wel worden aangenomen, dat dit protozoön niet met *Babesia bovis* maar met een andere *Babesia* vergeleken is. Een verklaring geven de illustraties in het boek van S e r g e n t e.a. (1945), aangezien de vormen onder het opschrift *Babesia bovis* geheel overeenstemmen met de tekeningen, die M' F a d y e a n en S t o c k m a n van *Babesia divergens* geven. Het is aldus waarschijnlijk, dat *Babesia berbera* na een vergelijking met *Babesia divergens* als een nieuwe species werd geïntroduceerd. Een indirecte bevestiging van dit vermoeden geven S i m i t c h en N e v e n i t c h (1953), die naar aanleiding van hun studie der babesia-soorten in een gebied van Joegoslavië, dat grenst aan dat deel van Roemenië waar B a b e s de eerste babesia's heeft gevonden, tot de belangrijke conclusie komen, dat *Babesia berbera* een synoniem is van *Babesia bovis*. De naam *Babesia berbera* dient aldus te vervallen.

II. Reeds kort na de beschrijving van *Babesia divergens* werd de juistheid van deze naamgeving in twijfel getrokken o.a. door N u t t a l l (1913), V r i j b u r g (1918), B r u m p t (1920) en K n u t h en D u T o i t (1921). Volgens deze onderzoekers zou namelijk *Babesia divergens* identiek zijn met *Babesia bovis*. Aangezien dit echter alleen al door de ligging van de beide species in de erytrocyten niet goed mogelijk is, moet wel als oorzaak van deze verwarring worden aangenomen, dat de uit de verschillende Europese landen afkomstige babesia's vergeleken werden met de beschrijving van *Babesia divergens*, waarbij men uitging van de algemene opvatting dat de Europese runderpiroplasmosis in de eerste plaats door *Babesia bovis* zou zijn veroorzaakt. Zo geeft V r i j b u r g (1918) in zijn uitgebreide studie: „Babesiose en Babesiaparasieten in Nederland" tekeningen van *Babesia bovis* die sterk aan *Babesia divergens* doen denken en dus niet de typische ligging van *Babesia bovis* vertonen.
Gaan wij de eerste beschrijving van de kleine babesia-vorm in Nederland

na, dan blijkt, dat De Jong (1904) zijn determinatie baseert op gegevens over een soortgelijke parasiet in Finland, beschreven door Krogius en Hellens (1894). Deze Finse publikatie over *Babesia bovis* — de eerste in Europa na het werk van Babes en Starcovici — geeft echter zowel in afbeelding als ook in de beschrijving een morfologie van de parasiet te zien, die geheel overeenkomt met die van *Babesia divergens*. Hiermede is dus voor Nederland — en ook voor Finland — de verwisseling tussen *Babesia bovis* en *Babesia divergens* te verklaren. Afbeelding 2 en 3 (zie 4 kleur.dr.) geven verschillende vormen van *Babesia divergens* te zien in het bloed van een rund in Nederland.
Het is op dit punt noodzakelijk om te wijzen op de variaties in de percentages der verschillende vormen, die in het verloop van de infectie optreden. Zo vermelden Simitch en Nevenitch (1953), dat in het begin van de infectie met *Babesia bovis* de ronde vormen domineren, terwijl er later meer langwerpige vormen te vinden zijn. Ook Garnham en Bray (1959) beschrijven dit verschijnsel. Naar aanleiding van het eerste geval van piroplasmosis bij de mens in Joegoslavië, infecteerden deze onderzoekers gesplenectomiseerde chimpansees met bloed, afkomstig van een kalf, dat besmet was met *Babesia divergens*. Bij deze experimentele infecties traden echter juist in het begin meer grote peervormige, divergerende parasieten op, terwijl er later meer kleine ronde stadia te zien waren. In dit laatste geval speelt echter ook de overgang naar een nieuwe gastheer een rol; zo zijn vormveranderingen van trypanosomen na een gastheerwisseling een bekend verschijnsel.

Door de verschillende overbrengende teken aan een nadere beschouwing te onderwerpen, is de opvatting, dat *Babesia divergens* als een aparte soort gezien moet worden, te ondersteunen. Algemeen wordt aangenomen, dat *Babesia bovis* door *Ixodes ricinus* (L.) wordt overgebracht (Kossel e.a., 1903, Vrijburg, 1918).
Simitch e.a. (1955) tonen echter aan, dat het voorkomen van de klassieke *Babesia bovis* in Joegoslavië geografisch overeenkomt met de aanwezigheid van *Boophilus calcaratus* Birula en *Rhipicephalus bursa* Canestrini en Fanzago, teken die overigens in N. Afrika de *„Babesia berbera"* overbrengen (Sergent e.a., 1945), hetgeen als een verdere indicatie voor de identiteit van *Babesia berbera* en *Babesia bovis* kan worden beschouwd. In Slovenië is daarentegen op runderen, lijdende aan piroplasmosis uitsluitend *Ixodes ricinus (L.)* beschreven, terwijl in deze streek als ziekteverwekker alleen *Babesia divergens* kan worden vastgesteld. De geografische grens tussen beide babesia's wordt bepaald door het voorkomen van de overbrengende teken en ligt in dit gebied volgens de genoemde auteurs bij 44,5° N.B., ten zuiden waarvan *Babesia bigemina* en *Babesia bovis* en ten noorden *Babesia divergens* voorkomen.
In Nederland worden teken van het geslacht *Boophilus* en *Rhipicephalus* niet gevonden, hetgeen een aanwijzing betekent voor de afwezigheid van *Babesia bovis* in ons land.
Ook in Engeland is het species *Babesia divergens* door het onderzoek van Davies e.a. (1958) weer in ere hersteld.

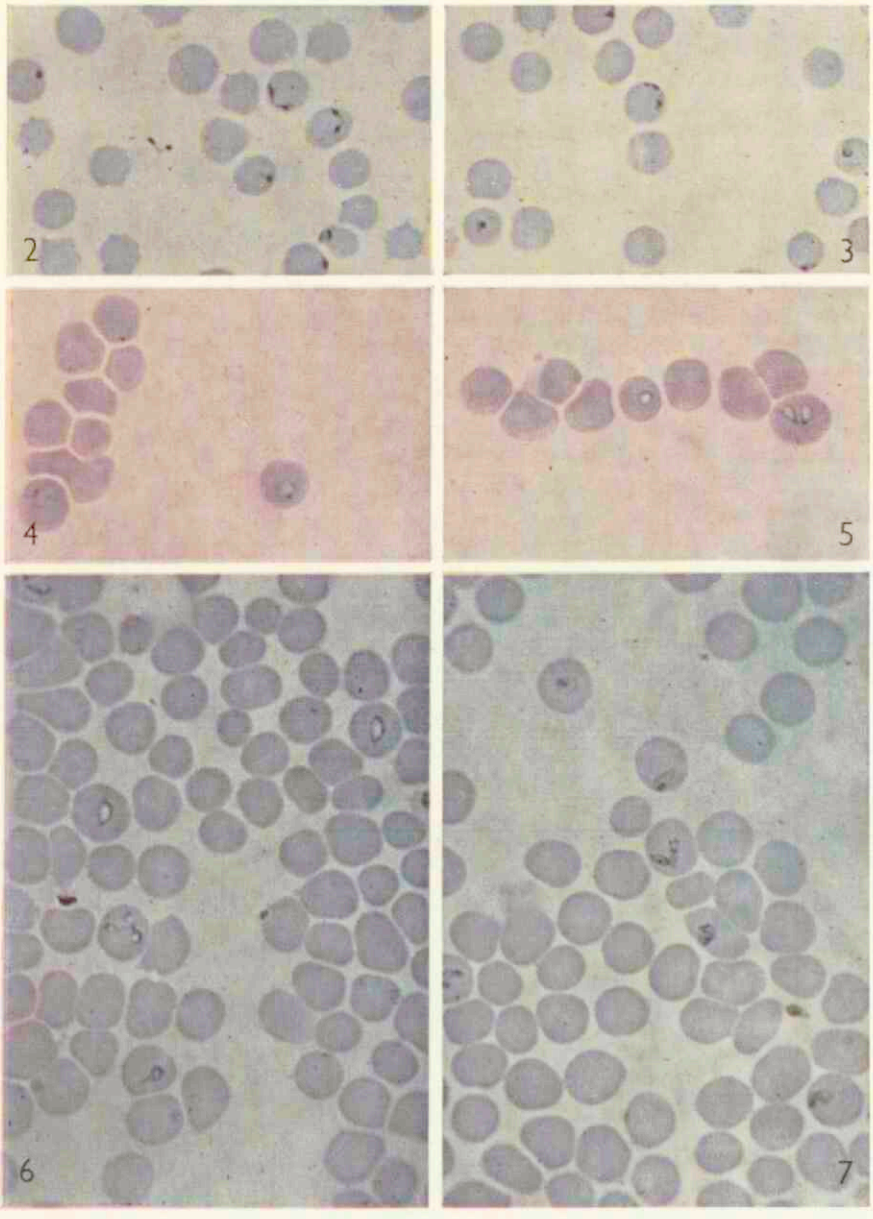
III. In laatstgenoemde studie wordt gewezen op het feit, dat alle observaties in Engeland na het artikel van M'Fadyean en Stockman spreken over een kleine babesia, waardoor het regelmatig voorkomen onder

natuurlijke omstandigheden van de grote vorm — zoals dit door M' F a d y e a n en S t o c k m a n wordt vermeld — aan twijfel onderhevig is.

Maar ook in de oude Nederlandse piroplasmosis-literatuur wordt het voorkomen van het bigemina-type herhaaldelijk vermeld. Zo beschrijft D e J o n g in 1902 en 1903 gevallen van babesiosis resp. in Wassenaar en Steenwijk (Overijssel), waarbij de parasieten morfologisch als *B. bigemina* werden gedetermineerd. Evencens door D e J o n g (1904) wordt een geval van babesiosis beschreven met miltruptuur, waarbij de parasieten ook van het bigemina-type waren. D e J o n g oppert de mogelijkheid, dat het hier een derde Nederlandse babesia-soort betreft en stelt de naam *Babesia rupturae lienalis* voor. Later worden ook in Duitsland o.a. door K n u t h en M e i s z n e r (1911) gevallen van babesiosis met een miltruptuur beschreven, doch werd niet bewezen, dat deze op *Babesia bigemina* gelijkende parasiet als een aparte soort moet worden beschouwd. Hiertegen pleit het feit, dat bij infectieproeven met materiaal afkomstig van de milt van een dergelijk dier soms wel parasieten in de bloedbaan werden aangetroffen, doch de miltruptuur achterwege bleef.
In verband met de in Nederland voorkomende babesia-soorten zegt d e B l i e c k in zijn reeds eerder genoemde rede: „... dat in Nederland bekend zijn een kleine en een grote variëteit van *Babesia bigemina* voorkomende bij aan hemoglobinurie lijdende runderen, terwijl een derde soort is beschreven bij gevallen van miltruptuur".
V r i j b u r g (1918) wijst op de vormen door D e J o n g gedemonstreerd: „... die werkelijk de bigemina-type hadden. De *Babesia bigemina* moet dus in Holland (zij het dan zeer sporadies) voorkomen". V r i j b u r g (1913) zelf heeft niettegenstaande het zeer grote aantal onderzochte bloedpreparaten alleen de kleine vorm gevonden.
Na 1918 wordt in de Nederlandse literatuur geen melding meer gemaakt over het voorkomen van het grote type Babesia.
Merkwaardig is in dit verband de mededeling van V a n d e r V e e n (1916), dat toediening van trypaanblauw bij dieren met experimentele babesiosis een gunstig therapeutisch effect heeft, aangezien alléén *Babesia bigemina* voor dit geneesmiddel gevoelig is (S e r g e n t e.a., 1945). V a n d e r V e e n gebruikte bij deze premunisatie-experimenten, bloed van dieren welke enkele maanden tevoren een spontane aanval van babesiosis hadden doorstaan. Van de 169 dieren vertoonden er 7 een heftige reactie, na subcutane toediening van trypaanblauw was de hemoglobinurie echter binnen 36 uur verdwenen. Bij het herhaalde bloedonderzoek vond V a n d e r V e e n alleen de kleine Babesia.
Ook K n u t h en D u T o i t (1921) vermeldden de goede therapeutische werking van trypaanblauw bij babesiosis in Duitsland.

Volledigheidshalve dient vermeld te worden, dat de piroplasmosis uitbraak in 1947 in Ameland, waarbij 4 dieren succombeerden, het gevolg was van een besmetting met de kleine Babesia.

Dank zij de medewerking van Professor A. v a n d e r S c h a a f destijds verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Vee in de Provincie Friesland, was het mogelijk preparaten van een aan piroplasmosis gestorven, in Nederland gefokt rund, uit de omgeving van Kollum (praktijk O. R. W i c h e r s, 1952) te bestuderen.



Afbeelding 2 en 3:
Babesia divergens. Kleuring volgens Giemsa. Vergroting 1100 x.

Afbeelding 4 t/m 7:
Babesia major. Kleuring volgens Giemsa. Vergroting 1100 x.

De *Babesia*-parasieten hierin waren evident verschillend van de tot nu toe door ons in Nederland waargenomen vormen.
De beide ons ter beschikking staande bloeduitstrijken waren gekleurd volgens Giemsa; de metingen werden verricht met een meetoculair bij een vergroting van 10 x oc. en 97 x obj. In totaal werden 200 parasieten gemeten en 400 geclassificeerd naar de vorm. Ongeveer 40% der vormen bleken enkelvoudige, enigszins langgerekte of peervormige parasieten te zijn, welke voor het merendeel centraal in de erytrocyt gelegen waren (zie af. 6 en 7, zie 4 kleur.dr.), en gemiddeld 3 μ lang (uitersten 1,6 en 4,8) en 1,6 μ breed (uitersten 0,8 en 2,8) waren. Daarnaast werden ook „dubbelvormen" aangetroffen (zie afb. 5 en 7, zie 4 kleur.dr.), welke naar ligging en vorm aan de gepaarde peren van *Babesia bigemina* deden denken. De lengte hiervan bedroeg gemiddeld 2,7μ (uitersten 1,6 en 3,4) en de breedte 1,5μ (uitersten 0,8 en 2,0). De hoek tussen de twee peren was kleiner dan 90°. Ongeveer 30% van het totale aantal bestond uit deze vormen.

Minder talrijk waren de min of meer ronde vormen, waarvan de diameter varieerde tussen 1,2 en 3,2 μ gemiddeld 2,3 μ (afb. 4 en 5, zie 4 kleur.dr.). Deze stadia waren in ongeveer 20% van de gevallen te vinden.
Behalve de genoemde kwamen ook amoeboide en driedelige vormen (afb. 6, zie 4 kleur.dr.) voor.

Sergent e.a. (1945) beschrijven de karakteristieke vormen van *Babesia major* als „des formes allongées subpiriformes ou présentant l'aspect d'un citron, qui ressemblent en un peu plus petit à celles de Piroplasma bigeminum". De afmetingen van deze vormen bedragen gemiddeld 2,7 bij 1,6 μ, terwijl de hoek die beide peren vormen kleiner dan 90° is. Tevens vermeldt Sergent, dat deze stadia bij *Babesia major* een derde deel van het totale aantal vormen.

De afmetingen van de dubbelvormen van de grote Nederlandse Babesiasoort komen overeen met deze beschrijving van *B. major*.

Verschillend echter zijn de ronde vormen: behalve dat deze een grotere diameter vertonen dan de door Sergent voor *Babesia major* genoemde afmeting — gemiddeld 2,3 μ tegenover Sergent kleiner dan 2 μ — is ook het percentage waarin deze vormen voorkomen lager dan bij *Babesia major* het geval moet zijn, volgens Sergent namelijk meer dan 50%. Doch, zoals reeds vermeld, kan het percentage waarin de vormen worden aangetroffen gedurende de infectie veranderen.

De typische amoeboide vormen worden door Sergent niet bij *Babesia major* doch bij *Babesia bigemina* beschreven. De driedelige vormen kwamen in onze preparaten iets minder veelvuldig voor dan Sergent bij *Babesia major* beschrijft (2% tegenover 4%).

Tabel I geeft een overzicht van de afmetingen der vormen van *Babesia bigemina, Babesia major, Babesia bovis* en *Babesia divergens*.

De vorm, ligging in de erytrocyt en de afmeting van de in een Nederlands rund aangetroffen grote *Babesia*-species doen het verantwoord voorkomen deze als *Babesia major* (Sergent, Donatien, Parrot, Lestoquard et Plantureux, 1926) te determineren.

De Babesia-soort welke bij gevallen van miltruptuur bij piroplasmosis gevonden is door De Jong, Knuth, Meiszner en Du Toit, is volgens Sergent e.a. (1945) *Babesia major* geweest. Het is mogelijk, dat

Tabel I.

Overzicht van de afmetingen der vormen van Babesia bigemina, Babesia major, Babesia bovis en Babesia divergens.

	Babesia bigemina (naar Sergent et al., 1945)	*Babesia major* (naar Sergent et al., 1945)	*Babesia major* (voorkomend in Kollum, Nederland)	*Babesia bovis* syn. *B. berbera* (naar Sergent et al., 1945)	*Babesia divergens* (naar M'Fadyean and Stockman, 1911)
	gemiddelde afmetingen	gemiddelde afmetingen	gemiddelde afmetingen	gemiddelde afmetingen	gemiddelde afmetingen
Ronde vormen	diameter 3 μ	diameter $<$ 2 μ	diameter 2,3 μ	diameter 1,5 μ	diameter $<$ 0,9 μ
Langwerpige vormen	enkelv. vormen: lang 3,6 μ, breed 2 μ dubbele vormen: lang 3,2 μ, breed 1,7 μ	lang 2,7 μ, breed 1,6 μ	enkelv. vormen: lang 3 μ, breed 1,6 μ dubbele vormen: lang 2,7 μ, breed 1,5 μ	lang 1,9 μ, breed 1 μ	meestal lang 1 μ, breed 0,6 μ

de grote *Babesia*, welke door De Jong (1902) werd aangetroffen ook in feite tot deze species behoort.
Over de transmissie van deze parasiet is niets met zekerheid bekend. Knuth (1915) slaagde erin de grote Babesia in Duitsland door de teek *Haemaphysalis cinnabarina* var. *punctata* over te brengen. Hij achtte het waarschijnlijk, dat deze teek ook de parasiet welke miltruptuur veroorzaakt, overbrengt, hierin gesteund door het feit, dat in Duitsland bij gevallen van piroplasmosis met miltruptuur grote aantallen van *Haemaphysalis cinnabarina* var. *punctata* werden aangetroffen. Uit het recente onderzoek van Kotlán, Versényi en Janisch (1959) blijkt, dat in Hongarije de transmissie van *Babesia bigemina* door *Haemaphysalis cinnabarina* var. *punctata* mogelijk is.
Haemaphysalis cinnabarina var. *punctata* is in Nederland een enkele maal gevonden, o.a. bij Utrecht en Arnhem (collectie Oudemans). Het is mogelijk, dat de alhier voorkomende grote Babesia-soort — *Babesia major* — door *Haemaphysalis cinnabarina* var. *punctata* wordt overgebracht, hetgeen een verklaring zou zijn voor het sporadisch voorkomen van deze Babesia.

Er moge een beroep op de Nederlandse dierenartsen worden gedaan om meer bloeduitstrijkjes van aan piroplasmosis lijdende runderen te zenden aan het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten. De preparaten dienen bij voorkeur in methylalcohol te zijn gefixeerd. Ook toezending van teken, afkomstig van zieke of gezonde dieren wordt zeer op prijs gesteld. Alleen door voortgezet onderzoek zal het mogelijk zijn aan te tonen dat het voorkomen van *Babesia major* bij het rund in Nederland berust op een autochtone besmetting.

Dankbetuiging.
Wij zijn Prof. Dr. W. O. Neitz, Onderstepoort, Zuid-Afrika, zeer dankbaar voor zijn kritiek.

SAMENVATTING.

In Nederland komen de volgende *Babesia*-species voor:
1. *Babesia divergens* M'Fadyean en Stockman, 1911. Deze soort is het meest voorkomend en wordt overgebracht door *Ixodes ricinus* (L.).
2. Een grotere vorm, waarschijnlijk *Babesia major* (Sergent, Donatien, Parrot, Lestoquard et Plantureux, 1926). Deze soort komt zelden voor en wordt mogelijk overgebracht door *Haemaphysalis cinnabarina* var. *punctata* (Canestrini en Fanzago).

SUMMARY.

In The Netherlands the following *Babesia* species are found:
1. *Babesia divergens* M.'Fadyean and Stockman, 1911. This species is mostly found and transmitted by *Ixodes ricinus* (L.).
2. A larger form, probably *Babesia major* (Sergent, Donatien, Parrot, Lestoquard and Plantureux, 1926). This species is rarely found and possibly transmitted by *Haemaphysalis cinnabarina* var. *punctata* (Canestrini and Fanzago).

RÉSUMÉ.

Dans les Pays-Bas les espèces suivantes du genre *Babesia* se présentent.
1. *Babesia divergens* M'Fadyean et Stockman, 1911. Cette espèce est la plus fréquente et est transmise par l'*Ixodes ricinus* (L.).

2. Une forme plus grande, probablement la *Babesia major* (Sergent, Donatien, Parrot, Lestoquard et Plantureux, 1926). Cette espèce est rare et est probablement transmise par la *Haemaphysalis cinnabarina* var. *punctata* (Canastrini et Fanzago).

ZUSAMMENFASSUNG.

In den Niederlanden kommen folgende *Babesia*-arten vor:

1. *Babesia divergens* M'Fadyean und Stockman, 1911. Diese Art ist die meist verbreitete und wird durch *Ixodes ricinus* (L) übertragen.
2. Eine grössere Form, wahrscheinlich *Babesia major* (Sergent, Donatien, Parrot, Lestoquard und Plantureux, 1926). Diese Art kommt seltener vor und wird wahrscheinlich durch *Haemaphysalis cinnabarina* var. *punctata* (Canestrini und Fanzago) übertragen.

LITERATUUR

Babes, V.: Sur l'hémoglobinurie bactérienne du boeuf. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 107, *692, (1888)*.

Blieck, L. de: Piroplasmosen onderzoek in Nederland en zijne Koloniën. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 43, *149, (1916)*.

Brumpt, E.: Les piroplasmes des bovidés et leurs hôtes vecteurs. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 13, *416, (1920)*.

Cornil, A. V. et Babes, V.: Les bactéries. Félix Alcan, Paris, Tome I, *350*, 1890, & Tome II, *567*, 1890.

Davies, S. F. M., Joyner, L. P., Kendall, S. B.: Studies on Babesia divergens (M'Fadyean and Stockman, 1911). *Ann. Trop. Med. & Par.*, 52, *206, (1958)*.

Garnham, P. C. C. & Bray, R. S.: The susceptibility of the higher primates to piroplasms. *J. Protoz.*, 6, *352, (1959)*.

Jong, D. A. de: Piroplasmosis (Texaskoorts) bij runderen in Nederland. *Tijdschr. Veeartsenijk.*, 29, *529, (1902)*.

Jong, D. A. de: Piroplasmosis bij runderen in Nederland. *Tijdschr. Veeartsenijk.*, 30, *430, (1903)*.

Jong, D. A. de: Over Piroplasmosis in Nederland. *Tijdschr. Veeartsenijk.*, 31, *256, (1904)*.

Knuth, P.: Ueber die Aetiologie der inneren Verblutung (Milzruptur) bei Rindern und über die künstliche Züchtung von *Haemaphysalis cinnabarina*, dem wahrscheinlichen Ueberträger des Erregers dieser Krankheit. *Arch. f. Schiffs u. Trop. Hyg.*, 19, *185, (1915)*.

Knuth, P. und Meiszner, W.: Ueber die sogenannte Malaria, Milzruptur und Verblutung in die Bauchhöhle bei Rindern in der Provinz Schleswig-Holstein. *Berl. tierärztl. Wschr.*, 27, *445, (1911)*.

Knuth, P., Toit, P. J. du: Mense's Handbuch der Tropenkrankheiten, IV, Joh. Ambrosius Barth., Leipzig, 1921.

Kossel, H., Weber, A., Schütz, W. und Miessner, H.: 1903, vermeld door Knuth, P. en Toit, P. J. du in Mense's Handbuch der Tropenkrankheiten, Joh. Ambrosius Barth., Leipzig, 1921.

Kossel, H., Weber, A., Schütz, W. und Miessner, H.: Ueber die Hämoglobinurie der Rinder in Deutschland. *Arb. aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte*, 20, *1, (1904)*.

Kotlán, A., Versényi, L., Janisch, M.: Ueber das Vorkommen von Piroplasma bigeminum in Ungarn. *Acta Vet. Acad. Scient. Hung.*, IX, *131, (1959)*.

Krogius, A. et Hellens, O. von: Sur les hémotozoaires de l'hémoglobinurie du boeuf. *Arch. Med. Exp. d'Anat. Path.*, 6, *353, (1894)*.

Lignières, M. J.: La prophylaxie et la pathologie des maladies protozoaires (piroplasmoses, trypanosomoses etc.) avec démonstration des parasites spécifiques et des animaux transmetteurs (tiques, moustiques, etc.). Neuv. Congr. internat. Méd. Vét., I, 1909, S.G. 7,3.

M'Fadyean, J. and Stockman, St.: A new species of piroplasm found in the blood of British cattle. *J. Comp. Path. Ther.*, 24, *340, (1911).*
Neitz, W. O.: Classification, transmission and biology of piroplasms of domestic animals. *Ann. New York Acad. Sci.*, 64, *56, (1956).*
Nuttall, G. H. F.: The Herter lectures III. Piroplasmosis. *Parasitology*, 6, *302, (1913).*
Sergent, F., Donatien, A., Parrot, L., Lestoquard, F.: Etudes sur les piroplasmoses bovine. Institut Pasteur d'Algérie, Alger, 1945.
Sergent, E., Donatien, A., Parrot L., Lestoquard, F. et Plantureux, E.: Les piroplasmoses bovines dues aux Babesiella. Etude d'ensemble avec descrpition d'une espèce nouvelle, B. major, originaire de France. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 4, *318, (1926).*
Sergent, E., Donatien, A., Parrot, L., Lestoquard, F., Plantureux, E. et Rougebief, H.: Les piroplasmoses bovines d'Algérie. Premier mémoire. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 2, *1, (1924).*
Simitch, Tsch. et Nevenitch, V.: Babesiella bovis (Babes, 1888) et Babesiella berbera Sergent, Donatien, Parrot, Plantureux et Rougebief, 1924. Sont-ils synonymes? *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 31, *91, (1953).*
Simitch, Tsch., Petrovitch, H. et Rakovec, R.: Les espèces de Babesiella du boeuf d'Europe. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 33, *310, (1955).*
Smith, T. and Kilborne, F. L.: Investigations into nature, causation and prevention of Texas or southern cattle fever. *Bull. U.S. Bur. Anim. Ind.*, 1, *177, 1893).*
Starcovici, C.: Bemerkungen über den durch Babes entdeckten Blutparasiten und die durch denselben hervorgebrachten Krankheiten, die seuchenhafte Hämoglobinurie der Rinder (Babes) das Texasfieber (Th. Smith) und die Carceag des Schafes (Babes). *Zentr.bl. Bakt. u. Par.*, 14, *1, (1893).*
Veen, J. v. d.: Entingen tegen piroplasmosen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 43, *923, (1916).*
Vrijburg, A.: Einige Untersuchungen über Babesia bigemina. *Ztschr. Inf., par. Krank. u. Hyg. der Haust.*, 13, *180, (1913).*
Vrijburg, A.: Babesiose en Babesia-parasieten in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 45, *535, (1918).*
Zeller, H. und Helm, R.: Versuche zur Frage der Uebertragbarkeit des Texasfiebers auf Deutsche Rinder durch die uns vorkommenden Zecken Ixodes ricinus und Haemaphysalis punctata cinnabarina. *Berl. tierärztl. Wschr.*, 39, *1, (1923).*

Onthoornen van runderen.

Om de hoornontwikkeling der kalveren tegen te gaan, staan ons drie methoden ter beschikking: het etsen, branden en de bloedige onthoorning.
Het etsen moet gebeuren tot een leeftijd van 3 weken met een etsmiddel op zuur- of loogbasis. Het is een zeer eenvoudige handeling, maar de dosering van het middel is heel moeilijk.
Het branden is zekerder en minder gevaarlijk. Het beste resultaat geeft het op een leeftijd van 4-6 weken tot ongeveer de 10e levensweek. Hiervoor kan een eenvoudig brandijzer dan wel de thermocauter gebruikt worden. De behandeling bestaat uit het heen en weer wrijven van het brandijzer over de hoornaanleg — onder lichte druk en gedurende 15-20 seconden.
De bloedige onthoorning geschiedt d.m.v. een trepanatie-instrument van ± 2 cm doorsnede. Dit kan tot een leeftijd van 3-4 maanden gebruikt worden. De behandeling bestaat uit het wegknippen der haren en desinfectie, waarna het cirkelronde stuk der huid verwijderd wordt. Deze methode wordt als zeer eenvoudig en als het meeste kans op resultaat biedend beschreven.
Voor de onthoorning van oudere dieren worden twee methodes genoemd: de gummiring en het afzagen van de hoorn. Bij de eerste methode, waarbij de horens na 4-6 weken afvallen, geven de dieren regelmatig pijnuitingen.

Landwirtsch. Zbl., 5, *759, (1960).*

De farmacologie als basis van de farmacotherapie.

Pharmacology as a basis of pharmacotherapy.

door Prof. Dr. D. K. DE JONGH.

Instituut voor Veterinaire Farmacologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Het ligt in de bedoeling, dat dit artikel het eerste van een reeks zal zijn, waarin allerlei onderwerpen uit de geneesmiddelentherapie zullen worden besproken. De nadruk zal vallen op het praktische nut van de te behandelen stoffen, terwijl slechts zoveel theorie zal worden besproken, als voor een juist begrip van de toepassing nodig lijkt te zijn. Men zal deze artikelen echter niet kunnen beschouwen als therapeutische lessen, aangezien deze geschreven dienen te worden door de clinicus, die de bedoelde middelen aan zijn patiënten toedient. De beschouwingen zullen in het algemeen beperkt blijven tot de farmacologische overwegingen, waarvan de clinicus zich moet bedienen. In dit inleidend artikel zal niet een speciaal onderwerp aan de orde komen, maar zal gesproken worden over de betrekkingen, die er bestaan tussen farmacologie en de geneesmiddelentherapie.

De farmacologie is een experimentele wetenschap, die zich interesseert voor de werking van stoffen op organismen of delen daarvan, zoals weefsels en cellen. Niet tot de farmacologie wordt gerekend de studie van voedingsmiddelen. Dit onderwerp behoort tot het terrein van de biochemie. De farmacoloog interesseert zich voor verbindingen, die van nature niet in het organisme voorkomen (geneesmiddelen, vergiffen), maar ook voor stoffen (als hormonen, fermenten en vitamines) die betrokken zijn bij het normale functioneren van het organisme. Hij beschouwt de werking van de stoffen vanuit een objectief wetenschappelijk standpunt, zonder zich dus noodzakelijk te bekommeren om eventuele praktische toepassingsmogelijkheden. Voor zover de farmacologie de basis is voor de farmacotherapie — de behandeling met geneesmiddelen — is dit natuurlijk wèl het geval. De toepassing van stoffen (farmaca) ter behandeling of voorkoming van ziekten is echter niet de enige mogelijkheid.

Van bijna alle stoffen bestaat wel een dosering, die giftig is. Bijna alle geneesmiddelen zijn in een te hoge dosis vergiffen, en sommige vergiffen zijn in geschikte dosering bruikbaar als geneesmiddelen. Binnen het kader van de wetenschap der farmacologie, doet het er niets toe of een stof nuttig is of schadelijk voor het bedoelde organisme. De werking wordt in beide gevallen met objectieve belangstelling bestudeerd. De mogelijkheid om de werking toe te passen, betekent uiteraard wel een krachtige impuls voor het onderzoek. Deze toepassingsmogelijkheden zijn dus van tweeërlei aard: men kan een geneesmiddel-effect of een gifwerking beogen. Men bedenke, wat het laatste betreft, aan de toepassing van sommige stoffen als antiseptica, insecticiden en oorlogsgassen.

De overgang tussen geneesmiddel-effect en gifwerking is continu. Een enkel voorbeeld kan dit verduidelijken. Er is een *oxycoumarine-derivaat,* dat werd ingevoerd als rattenvergif en in verband daarmee de naam warfarine kreeg

(van het Engelse warfare = oorlogvoering). Naderhand bleek het mogelijk te zijn dezelfde stof te gebruiken voor de behandeling van tromboflebitiden. Hetzelfde farmacologische effect dat bij de ratten dodelijke bloedingen veroorzaakte, werd toen bij patiënten — zij het in geringere graad — gebruikt om de stolbaarheid van het bloed te verlagen, zodat uitbreiding van de trombus werd voorkomen. In sommige gevallen zijn aldus de therapeutische en toxische verschijnselen haast onontwarbaar met elkaar vermengd. Een ander voorbeeld kan dit nog wat nader verduidelijken.

Het oorspronkelijke *sulfanilamide* oogstte groot succes als chemo-therapeuticum. Men kon met deze stof infecties bestrijden waartegen men van tevoren machteloos stond. Als nevenwerking zag men soms versterkte diurese, begeleid door acidose van het bloed. Deze laatste effecten — die voor de farmacoloog even belangwekkend zijn als het beoogde farmatherapeutische effect — werden door de therapeut als toxisch geclassificeerd. Men stempelt dergelijke ongewenste effecten meest als nevenverschijnselen of bijwerkingen. Toen de farmacologen het diuretische effect van *sulfanilamide* nader analyseerden, bleek het door de verandering van de chemische structuur van de sulfa's voldoende te kunnen worden opgevoerd om op zichzelf therapeutisch bruikbaar te zijn. Men vond op deze wijze diuretica van het diamoxtype, die een tijd lang zeer populair geweest zijn. De toxische nevenwerking was toen de therapeutische hoofdwerking geworden. Aan de groep der sulfonamiden, kan nog een ander voorbeeld van een dergelijke gang van zaken worden ontleend.

Men behandelde een bepaalde acute infectieziekte met *sulfaethylthiadiazol*. Enkele patiënten stierven na de toediening van deze stoffen, onder hypoglykemische verschijnselen. Experimentele analyse van dit feit bracht aan het licht, dat sommige sulfa's de bloedsuikerspiegel verlagen. Zij doen dit door het vrijkomen van insuline uit de β-cellen van de eilandjes van Langerhans in het pancreas te bevorderen. Het vermoeden, dat dit neveneffect wellicht gebruikt zou kunnen worden als hoofdwerking, door bedoelde sulfa's als oraal werkzame anti-diabetica toe te passen, werd in de kliniek bevestigd. In bepaalde gevallen van diabetes, nl. in die gevallen, waarin het pancreas nog een redelijke hoeveelheid insuline produceert, bleek men met voordeel antidiabetische sulfonamiden te kunnen gebruiken. Het bacteriostatische effect was nu echter een nevenwerking geworden, en zelfs een niet gewenste nevenwerking. Men moet deze stoffen nl. chronisch toedienen in een, in chemotherapeutisch opzicht, onwerkzame dosering. Als gevolg hiervan kan chemoresistentie ontstaan. Allerlei micro-organismen, waaraan het organisme van de patiënt gastvrijheid verleent, kunnen resistent worden t.o.v. sulfa's. Wanneer dergelijke microben later pathogeen worden, kunnen ze niet meer bestreden worden met sulfonamiden. Men is toen de chemische structuur van sulfaethylthiadiazol gaan wijzigen, net zolang tot er verbindingen werden verkregen, die niet meer bacteriostatisch maar nog wel antidiabetisch werkzaam waren. Deze bleken nu inderdaad bijzonder bruikbaar te zijn als oraal werkzame antidiabetica.

De therapeutische literatuur van de laatste decennia behelst een aantal fraaie voorbeelden van geneeskundige toepassing van stoffen, die oorspronkelijk alleen als vergif bekend waren. Het klassieke voorbeeld is dat van de *curare*. De geschriften van de eerste blanken, die het Amerikaanse continent bezochten, bevatten naast talloze andere wonderverhalen, uitvoerige beschouwingen over een pijlgif, curare genaam, door middel waarvan de

inboorling van de noordelijke staten van Zuid-Amerika zijn tegenstander buiten gevecht wist te stellen. Door de eeuwen heen hebben onderzoekers zich met de analyse van dit interessante effect bezig gehouden. Het staat nu wel vast, dat de curariserende stoffen de prikkel-overdracht van de motorische zenuw naar de skeletspieren blokkeren, waardoor verlamming ontstaat. Het slachtoffer stikt dan door ademverlamming, wanneer hij althans niet door zijn belager op een andere wijze wordt gedood. Op het eerste gezicht lijkt het misschien weinig waarschijnlijk, dat een dergelijke gifwerking ooit geneeskundige toepassing zou kunnen vinden. Dit is echter wel het geval gebleken. Men past curariserende stoffen toe in de anesthesiologie, de chirurgische narcose. Een ander interessant probleem verbonden aan het pijlgif curare, is eveneens door de farmacoloog opgelost. Het merkwaardige feit doet zich nl. voor, dat men jachtdieren, die door middel van curare zijn gedood, toch straffeloos kan eten. De verklaring bleek eenvoudig te zijn. Curare is, indien peroraal toegediend, zo weinig werkzaam, dat de hoeveelheden, die in de daarmee gejaagde dieren voorkomen, niet schadelijk zijn. Een therapeutische toepassing van een aanvankelijk toxicologische vondst is nog de volgende. In 1941 analyseerde S p i n k s de *„sweet clover disease"*, een hemorragische diathese, die zich voordeed bij vee, dat gevoerd werd met bedorven klaver. De bloedingen bleken gepaard te gaan met een extreme verlaging van het prothrombine-gehalte van het bloed. Deze klaver bevat nl. een oxycoumarinederivaat, dat de prothrombinesynthese in de lever remt. Dit effect heeft de therapeut weten toe te passen bij de behandeling van tromboëmbolische processen. Men geeft zoveel van een oxycoumarine, dat het bloed bijna onstolbaar wordt. Hierdoor wordt uitbreiding van de trombus voorkomen en kan de reeds bestaande trombus georganiseerd worden. Door deze handelingswijze is de mortaliteit van veel operaties veel geringer geworden.

Behalve voor de aard van de werking van de stof — therapeutisch of toxisch — interesseert de farmacoloog zich ook bijzonder voor het verband tussen dosis en werking. Er bestaat naast een tamelijk hypothetische algemene theorie over dit verband, bovendien een grote verzameling gegevens met betrekking tot afzonderlijke stoffen. Vele van deze gegevens zijn van praktisch belang voor de therapeut. Het is juist op dit gebied, dat blijkens de ervaring, door de therapeut nog wel eens tamelijk willekeurig met stoffen wordt omgesprongen. Aan een niet doelmatige dosering zijn verschillende bezwaren verbonden. Uit zuinigheid of overdreven voorzichtigheid kan men zo weinig van een stof geven, dat het gewenste resultaat uitblijft. Aan de andere kant bestaat natuurlijk het geval van vergiftiging door overdosering. Een moeilijkheid is hierin gelegen, dat vergiftiging door overdosering zich soms op onverwachte wijze voordoet. Wanneer men nl. gedurende langere tijd een stof regelmatig toedient, dan kan het verschijnsel der cumulatie optreden. Men spreekt hiervan, wanneer de dagelijks toegediende hoeveelheid, de hoeveelheid die per etmaal kan worden uitgescheiden of onwerkzaam gemaakt overtreft. De voorraad in het organisme neemt steeds geleidelijk toe en kan een omvang bereiken, die schadelijk wordt. Een dosis bromide of digitalis, die een tijd lang straffeloos werd verdragen, kan zo op de duur tot ernstige vergiftiging leiden.

Het gevaar van vergiftiging is natuurlijk het grootst bij die stoffen, die een geringe therapeutische breedte hebben, d.w.z. waarbij de afstand tussen de therapeutische en de toxische dosis gering is.

Er zijn echter ook talloze verbindingen, zoals bijvoorbeeld penicilline, waarbij deze marge zeer breed is. De voornaamste reden om de dosis te beperken zal dan het economische motief zijn. Penicilline is zo duur, dat men de dosis zo laag mogelijk zal willen houden. Bij al deze en dergelijke vragen zal de therapeut weer te rade moeten gaan bij de farmacoloog. Deze onderzoekt nl. systematisch het verband tussen dosis en werking van farmaca.

De farmacoloog interesseert zich ook voor de vraag wat er geschiedt, wanneer men verschillende stoffen tegelijk aan een organisme toedient. Deze stoffen kunnen elkanders werking geheel of gedeeltelijk opheffen (antagonisme), maar ze kunnen elkander ook versterken (synergisme). Soms noemt men dit synergisme ook potentiëring. De laatste term wordt veelvuldig gebruikt in de chemotherapeutische literatuur als argument voor het voorschrijven van combinaties van chemotherapeutica. In een vorig artikel werd stelling genomen tegen het klakkeloos combineren van chemotherapeutica (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, *897, (1957)*). Deze argumenten zullen thans niet herhaald worden, er zij slechts op gewezen, dat de clinicus, teneinde op rationele wijze medicamenten te kunnen combineren, zich ook op het gebied der chemotherapie moet laten voorlichten door de farmacoloog.

Zo men wil, kan men het bovenstaande lezen — hoewel het niet als zonadig bedoeld is — als een loflied op de farmacologie.
Het ging er in feite slechts om, aan de hand van enige voorbeelden de betrekkingen te laten zien, die er bestaan tussen de farmacologie als experimentele wetenschap en de farmacotherapie als onderdeel van de diergeneeskunde of geneeskunde. De betrekking is die welke in het algemeen bestaat tussen een theoretische en een toegepaste wetenschap. Hieruit volgt ook, dat voor een vruchtbare ontplooiing van de farmacologie, samenwerking met de therapie dringend noodzakelijk is. Uiteraard geldt dit zowel voor de geneeskunde van de mens, als voor die welke het huisdier als object heeft. Het kan in dit verband wellicht zijn nut hebben, ook nog een enkel woord te zeggen over de betrekkingen tussen veterinaire en de „gewone" farmacologie. Aandachtige bestudering van het voorafgaande moet de lezer reeds de overtuiging bijgebracht hebben, dat er geen essentiëel verschil zal kunnen bestaan tussen deze beide takken van farmacologie. De farmacologie interesseert zich immers in het algemeen voor werkingen van stoffen op organismen.

Er zijn inderdaad vele gebieden, waarop geen enkel verschil bestaat tussen veterinaire en de medische farmacologie. Men denke bv. aan de chemotherapie. Daarnaast kan men ook gemakkelijk onderwerpen aanwijzen, die alleen voor de arts van belang zijn. De dierenarts zal zich bv. weinig interesseren voor stoffen, die men kan gebruiken om de psychotherapie wat vlotter te doen verlopen. Aan de andere kant heeft de arts veel minder emplooi voor stoffen door middel waarvan men dieren kan vetmesten. De verschillen tussen de praktische problemen, waarop de dierenarts en de arts de resultaten der experimentele farmacologie wensen toe te passen, bepalen dus het verschil tussen de beide genoemde takken van deze wetenschap.

SAMENVATTING.

De schrijver noemt in zijn inleidend artikel verschillende aspecten van de farmacologie in haar verhouding tot de farmacotherapie.

SUMMARY.

In this introduction the author mentions different aspects of the pharmacology in relation to the pharmacotherapy.

RÉSUMÉ.

Dans cette introduction l'auteur nous indique quelques aspects de la pharmacologie dans sa relation à la pharmacothérapie.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser nennt in dieser Einleitung mehrere Aspekte der Pharmakologie in ihrer Verhältnis zu der Pharmakotherapie.

Deense proeven met verschillende inkuilmiddelen.

In Denemarken wordt ook vrij veel ingekuild; het aantal silo's op de bedrijven neemt steeds toe (in 1956 plm. 108.000 en in 1958 plm. 117.000). In de eerste plaats wordt suikerbietenblad ingekuild, doch er bestaat ook belangstelling voor het ensileren van andere voedermiddelen.

Zo zijn er de laatste jaren proeven genomen met het inkuilen van groene klaver en luzerne met verschillende inkuilmiddelen.

Op de markt komen o.a. preparaten, die over de in te kuilen produkten gestrooid kunnen worden; men behoeft dan dus niet met verdunningen te werken.

Beproefd werden:

A.I.V. (verdund zwavelzuur);

Silamon (natriummetabisulfiet met een kleine hoeveelheid koolhydraat);

Silosan (natriummetabisulfiet);

A.I.V. zout (amomniumbisulfaat);

Spurosil (natriumfosfaat, ammoniumfosfaat, natriumnitraat, mangaansulfaat, ijzersulfaat, cobaltsulfaat, kopersulfaat en een grote hoeveelheid natriumchloride).

Op drie instituten heeft men in totaal 15 inkuilproeven genomen en wel 3 met klaver en de rest met luzerne.

De resultaten kunnen als volgt worden weergegeven:

	droge stof	Verlies in % organische stof	ammoniak vrij eiwit	pH
Zonder toevoeging	13,8	15,5	23,5	5,0
AIV zuur	7,4	9,4	13,9	3,8
Silamon	9,9	12,4	22,1	5,0
Silosan	9,0	11,2	22,3	5,0
AIV zout	7,1	9,5	15,7	4,5
Spurosil	12,4	14,7	21,5	5,0

De resultaten met AIV zuur zijn dus het beste.

Gunstig komt ook het AIV zout uit, doch de andere preparaten blijken maar een matig resultaat opgeleverd te hebben.

Het buitengewoon ingewikkelde preparaat Spurosil geeft niet veel betere resultaten dan het inkuilen zonder toevoeging.

Landbouwdocumentatie, no. 6, 1960.

Aspecten van weekeind-inseminaties bij rundvee.

Aspects of weekend-inseminations in cattle.

door A. VAN LOEN*)

Zoötechnisch Instituut van de Faculteit der Diergeneeskunde.
Directeur: Prof. Dr. W. K. Hirschfeld.

Inleiding.

Naar aanleiding van een verzoek van het bestuur van de Groep K.I. en Zoötechniek van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zijn de mogelijkheden onderzocht om een onderzoek te verrichten over de invloed van op verschillende dagen gedurende het weekeinde uitgevoerde inseminaties op de drachtigheidsresultaten van rundvee.

De probleemstelling, waarop nader zal worden teruggekomen, komt neer op de vraag, of het in diergeneeskundig opzicht verantwoord is om op zondag niet te insemineren.

Onder de huidige omstandigheden in Nederland worden de runderen o.a. in Noord-Brabant op zondag niet geïnsemineerd. Elders, o.a. op enkele plaatsen in Overijssel en Utrecht, wordt daarentegen wel op zondag geïnsemineerd.

In het geval dat er op zondag niet wordt gewerkt, rijden de inseminatoren 's zaterdags tweemaal uit, nl. 's morgens op de gebruikelijke tijd en 's avonds tussen 18 en 19 uur. 's Maandags rijden de inseminatoren dan òf zeer vroeg (4 uur) en/òf op de gebruikelijke tijd uit.

De vraag, of er 's zondags wel of niet dient te worden gewerkt, komt dus gezien de feitelijke situatie ietwat achter de ontwikkeling aan. Indertijd zijn echter gegevens verzameld, waaruit is gebleken, dat de resultaten door deze werkwijze weinig ten ongunste werden beïnvloed (Van Dieten). Hoe het ook zij, de vraag is thans weer gesteld, en de praktische betekenis ervan is niet te ontkennen.

Nadere beschouwing.

De ogenschijnlijk op eenvoudige wijze te beantwoorden vraag, of het in diergeneeskundig opzicht verantwoord is om 's zondags de werkzaamheden in K.I.-verband stil te leggen, draagt intussen een tamelijk complex karakter. Men dient bij het beantwoorden van deze vraag namelijk rekening te houden met diverse aspecten, waarbij het rund, de veehouder, de inseminator en de K.I.-vereniging ieder voor zich en met betrekking tot elkaar een belangrijke rol kunnen spelen.

Het eventueel te verrichten onderzoek dient erop gericht te zijn aan te tonen, dat de drachtigheidsresultaten van de inseminaties, die op resp. zaterdagavond en maandag(morgen) worden verricht, niet significant slechter zijn dan de resultaten van de inseminaties, die op zondag zouden zijn verricht. Het is begrijpelijk, dat men bij een dergelijk onderzoek tevens rekening moet houden met andere factoren dan alleen de dag, waarop de inseminatie plaats vindt, en die de drachtigheidsresultaten eveneens kunnen beïnvloeden.

---

*) Dierenarts-onderzoeker bij de Afdeling Diergeneeskunde T.N.O.

Uit verschillende onderzoekingen is gebleken, dat het tijdstip van insemineren de drachtigheidsresultaten aanzienlijk kan beïnvloeden. In het geval, dat de werkzaamheden op zondag stilliggen, wordt het tijdstip van insemineren een belangrijke factor. Immers de runderen, die 's zaterdags kort voor het sluiten van de meldingstermijn in oestrus komen — en dus 's avonds reeds worden geïnsemineerd — zouden wel eens te vroeg kunnen worden geïnsemineerd. En wel zo vroeg, dat bij een deel van deze runderen nog geen bevruchting kan plaats hebben. Terwijl de runderen, die 's zaterdags juist na het sluiten van de meldingstermijn in oestrus komen, wel eens te laat zouden kunnen worden geïnsemineerd. En wel zo laat, dat bij een deel van de runderen geen bevruchting meer kan plaatsvinden.
In het laatste geval bestaat er overigens een gerede kans, dat er zoals uit de onderzoekingen van R o w s o n c.s. (1953) is gebleken, een endometritis wordt veroorzaakt door het insemineren.
Het is voorts bekend, dat de ouderdom van het gebruikte sperma de drachtigheidsresultaten in belangrijke mate kan beïnvloeden. Een analyse van enige gegevens, die ons — overigens voor een ander doel dan het onderhavige onderwerp — door de K.I.-vereniging „De Kempen" te Oerle ter beschikking werden gesteld, hebben deze ervaring ruimschoots bevestigd.*) De gegevens, berekend op basis van 90-120 dagen non returns hebben betrekking op een periode van 27 maanden. De methode der m-rangschikkingen, toegepast door per maand het percentage geslaagde inseminaties van de sperma-ouderdomsgroepen „1 dag", „2 dagen" en „3 en meer dagen" te rangschikken, levert een sterk significant verschil ($W = 0{,}82$, $\chi^2 = 44{,}5$, $P < 0{,}0001$)[1])

Fig. no. 1

	ouderdom sperma			
	1 dag	2 dagen	3 en meer dagen	
gemiddeld ranggetal	2,9	2,0	1,1	mean rank
totaal aantal inseminaties	64710	11853	3049	total number of inseminations
percentage geslaagde inseminaties[2])	61,1	56,3	42,7	percentage succesful inseminations[2])
95%-betrouwbaarheidsinterval	60,7 61,5	55,4 57,2	40,9 44,5	95%-confidence interval
	1 day	2 days	3 and more days	
	age of sperm			

*) Wij zijn de Directeur-dierenarts van de K.I.-vereniging „De Kempen" te Oerle, collega S. W. J. v a n D i e t e n zeer erkentelijk voor het beschikbaar stellen van deze gegevens.

1) De statistische bewerking van de gegevens is geschied bij de A.B.W.-T.N.O. te Wageningen (Hoofd: J. C. A. Z a a t).

2) Op basis van 90-120 dagen non returns (on the basis of 90-120 days non returns).

Vorenstaande tabel geeft een overzicht van de resultaten, die in de afgebeeld grafiek (fig. 2, pag. 46) nog zijn uitgezet.
Naar aanleiding van het voorgaande kan worden geconcludeerd:

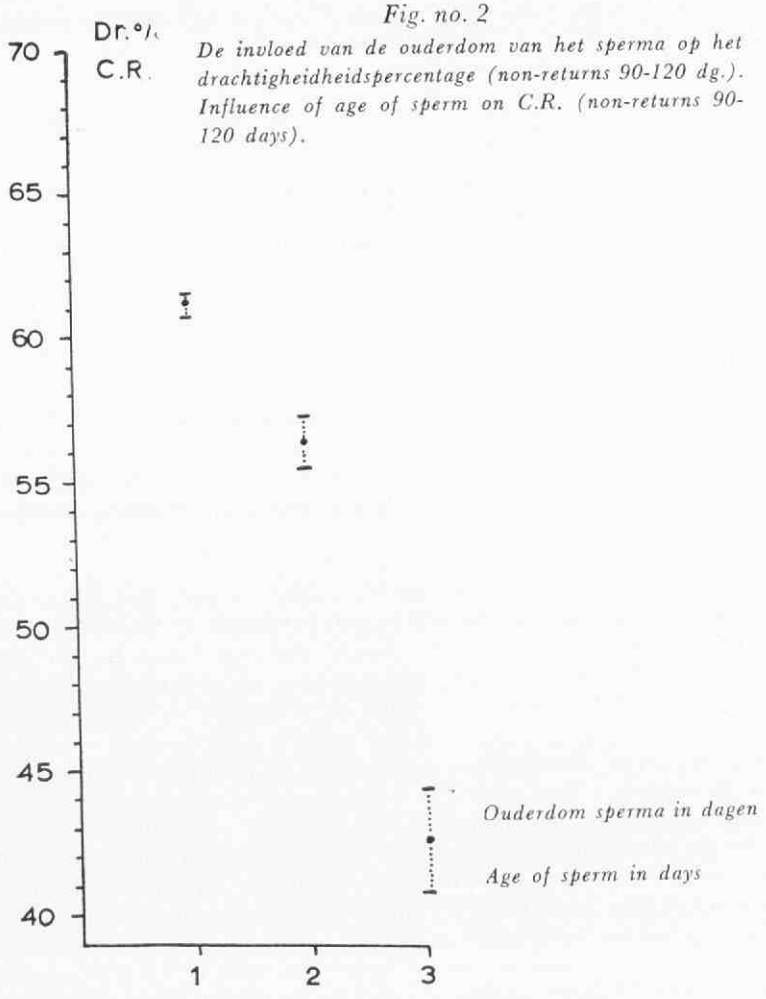
1 dat het bevruchtend vermogen van het sperma afneemt met het toenemen van de ouderdom van het sperma;

2. dat het noodzakelijk is om voor de zaterdagavondinseminaties sperma te gebruiken, dat op vrijdag of op zaterdagmorgen is verzameld, en voor de maandaginsemianties sperma, dat op zaterdag of op maandag is verzameld;

3. dat de onderzoekingen over bruikbare buffers ten aanzien van de houdbaarheid van het sperma nog niet als afgesloten kunnen worden beschouwd.

Terzijde zij nog opgemerkt, dat het gerucht als zou sperma van drie dagen oud betere resultaten geven dan diepvriessperma, als onjuist dient te worden beschouwd, op grond van onze bevindingen (42,7%) en van die, welke, eveneens voor de K.I.-vereniging „De Kempen", bij gebruik van diepvriessperma (55%) gelden (Van Dieten).
Naast de genoemde factoren zijn nog verscheidene andere factoren te noemen, die de drachtigheidsresultaten kunnen beïnvloeden. De beide besproken factoren, t.w. het tijdstip van insemineren en de ouderdom van het sperma, kan men echter controleren. Met andere, als b.v. de invloed van de stier, die van de vrouwelijke populatie als zodanig etc., etc., is dit al moeilijker, omdat men altijd achter de verkregen informatie aan moet werken.
De verder niet te verwaarlozen invloed van de factor „veehouder" is tenslotte als volkomen ongrijpbaar te beschouwen. Men denke slechts aan het tijdstip, waarop de veehouder de oestrus vaststelt, aangenomen dat de veehouder de verschijnselen, die met de oestrus gepaard gaan, op adequate wijze kan interpreteren. En aan de periode, die de veehouder laat verlopen tussen het tijdstip, waarop hij het rund in oestrus waarneemt, en dat, waarop hij dit rund ter inseminatie aanbiedt. Teneinde enig inzicht in de doelmatigheid van de werkwijze van de veehouder in dit verband te verkrijgen, is het gewenst hem het tijdstip, waarop hij de oestrus heeft vastgesteld, te laten opgeven bij de melding.
Voorts is de factor „inseminator" met betrekking tot de drachtigheidsresultaten niet te verwaarlozen. Deze kunnen per maand tussen de verschillende inseminatoren reeds significante verschillen opleveren. De reden van deze verschillen blijkt veelal te kunnen worden verklaard uit psychische conflictsituaties (financiële zorgen, ziekte in het gezin e.d.). Daarnaast kan de factor vermoeidheid onder bepaalde omstandigheden een rol spelen. Indien echter het budget van de K.I.-vereniging het toelaat voldoende inseminatoren in dienst te hebben, zodat van een overbelasting geen sprake behoeft te zijn, kan de invloed van vermoeidheid buiten beschouwing worden gelaten.
Terzijde zij vermeld, dat het redelijk is te veronderstellen, dat de resultaten tussen de dagen van de week en die van de zondag niet zullen verschillen. Ofschoon men ook hier de factor veehouder, met betrekking tot de wijze, waarop hij de zondag besteedt, in het oog moet houden.

Fig. no. 2



De invloed van de ouderdom van het sperma op het drachtigheidheidspercentage (non-returns 90-120 dg.). Influence of age of sperm on C.R. (non-returns 90-120 days).

Teneinde een indruk te geven van de resultaten van de gedurende het weekeinde verrichte inseminaties zijn de gegevens van twee kleinere K.I.-verenigingen hieronder vermeld.[1]) (fig 3, pag. 47)
Volledigheidshalve zijn de resultaten, voor zover deze van de andere dagen dan die van het weekeinde tevens bekend waren, eveneens vermeld.
De gegevens van de vereniging A hebben betrekking op de periode 1 maart-1 november 1959, die van de vereniging B op het volledige boekjaar 1959. In de vereniging A wordt op zondag gewerkt, in de vereniging B niet. De runderen, die 's zondags worden geïnsemineerd, worden op zaterdagavond gemeld. De vereniging A heeft op alle dagen van de week de beschikking over vers sperma, de vereniging B alleen op maandag en donderdag. De vereniging A heeft 8 stieren, de vereniging B 4 of 5 stieren.

[1]) Deze gegevens zijn welwillend beschikbaar gesteld door collega A. J. B. Hammink en betreffen de K.I.-verenigingen Varsseveld (A) en Silvolde B).

Fig. no. 3

dag day	aant. verrichte inseminaties total number of inseminations	aantal geslaagde inseminaties number of successful inseminations	drachtigheidspercentage (%) conception rate (%)	K.I.-vereniging A.I.-centre
donderdag Thursday	1337	1023	76,51	A
zaterdag Saturday	1338	1007	75,26	
zondag Sunday	765	551	72,03	
maandag Monday	1773	1358	76,59	
maandag Monday	1224	751	61,36	B
dinsdag Tuesday	890	540	60,67	
woensdag Wednesday	828	489	59,06	
donderdag Thursday	788	474	60,15	
vrijdag Friday	854	542	63,47 (!)	
zaterdag Saturday	822	480	58,39	
zaterdagavond Sat-evening	229	129	56,33	

Wanneer men het verstrekte en hierboven vermelde cijfermateriaal wiskundig-statistisch zou willen bewerken, blijkt bij een nadere beschouwing van het cijfermateriaal, dat dit zich voor een dergelijke analyse om verschillende redenen niet leent.

De gegevens hebben betrekking op het totaal aantal verrichte inseminaties. Er bestaat derhalve geen mogelijkheid om door middel van een analyse met deze gegevens enig inzicht te verkrijgen in het effect, dat wordt teweeggebracht door koeien, die meer dan één inseminatie behoeven om te concipiëren.

In de vereniging B blijken de resultaten van de inseminaties over de dagen van de week welhaast systematisch te fluctueren. Het is hoogstwaarschijnlijk, dat hier de ouderdom van het gebruikte sperma doorheen speelt. Deze gedachte wordt gesteund door de wetenschap, dat men in deze vereniging alleen op maandag en donderdag de beschikking heeft over vers sperma. Het blijkt, dat de resultaten van maandag naar woensdag dalen van 61,36% naar 59,06%, en van donderdag naar zaterdag van 60,15% naar 56,33%. Ofschoon dus deze gedachte aan dit materiaal niet kan worden getoetst, verdient het niettemin aanbeveling, mede op grond van het bovenvermelde, de betekenis van het effect, dat aan de invloed van de ouderdom van het sperma kan worden toegeschreven, niet te onderschatten.

Opmerkelijk is, dat de resultaten van de inseminaties op vrijdag beter zijn dan die van de inseminaties met verser sperma op donderdag. In dit verband verdient het aanbeveling na te gaan of er verschillen zijn in de behandeling van het sperma bij het verzamelen op maandag en op donderdag. Wellicht wijst het verschil tussen beide verenigingen ten aanzien van het drachtigheidspercentage ook reeds in deze richting. Bovendien dient men, gezien het kleine aantal stieren, de bevruchtingspotentie van de gebruikte stieren zeker in het oog te houden.
Uit het voorgaande moge duidelijk zijn geworden, dat het met behulp van vermeld cijfermateriaal niet verantwoord is een analyse uit te voeren.
Teneinde een antwoord op de eerder gestelde vraag te kunnen verstrekken, is het noodzakelijk de hierna te noemen gegevens, die betrekking hebben op e e r s t e inseminaties te verzamelen, b.v. op basis van 90-120 dagen non-returns. De te verzamelen gegevens zijn:

1. de dag, waarop de inseminatie is verricht;
2. het tijdstip, waarop de veehouder het rund voor het eerst in oestrus heeft gezien;
3. het tijdstip, waarop de inseminatie wordt verricht;
4. de inseminator, die de inseminatie verricht;
5. de stier, waarvan het gebruikte sperma afkomstig is;
6. de ouderdom van het voor de inseminatie gebruikte sperma.

Gezien het feit echter, dat door de schrijver van deze regelen in T.N.O.-verband een op grote schaal opgezet onderzoek over de voortplantingspotentie van rundvee wordt verricht, en behalve de ad 2 en 3 genoemde gegevens, alle andere gegevens over een periode van drie jaar voor circa 60.000 runderen (M.R.IJ.) bekend zijn, wordt het momenteel niet zinvol geacht naast genoemd onderzoek een onderzoek als is besproken, te doen verrichten.

SAMENVATTING.

Een beschouwing wordt gegeven over de factoren, waarmede men rekening dient te houden, wanneer men de invloed van op verschillende dagen gedurende het weekeinde uitgevoerde inseminaties op de drachtigheidsresultaten van rundvee wil onderzoeken.
De resultaten van een onderzoek over de invloed van de ouderdom van het sperma op het drachtigheidspercentage, berekend op basis van 90-120 dagen non-returns worden vermeld (Fig. no. 1 en no. 2).
Het blijkt, dat het bevruchtend vermogen van het sperma significant afneemt met het toenemen van de ouderdom van het sperma.
Het cijfermateriaal van de K.I.-verenigingen A en B wordt ongeschikt geacht om een statistische analyse op toe te passen (Fig. no. 3).
Aangegeven wordt, welke gegevens men dient te verzamelen, teneinde een antwoord op de gestelde probleemstelling te mogen verwachten.
Het wordt niet zinvol geacht, om naast een lopend onderzoek, een onderzoek als genoemd te verrichten.

SUMMARY.

A contemplation is given regarding the factors that are to be taken into account in examining the influence of the inseminations performed on various days of the weekend on the conception rate in cattle.
The results of a test regarding the influence of the age of sperm on conception rate computed at a basis of 90-120 days non-returns are reported (fig. 1 and 2). It appears that the fertilization capacity of the sperm deminishes significantly with the increasing age of the sperm.

The data concerning the A.I.-unions A and B are deemed unsuited to the purpose of applying a statistical analysis (fig. 3). It is indicated which data should be gathered so that an answer to the problem posited may be expected.
It is not deemed sensible to perform a test as mentioned next to a current research.

RÉSUMÉ.

L'auteur regarde les facteurs qui sont à considérer quand on veut étudier l'influence de l'exécution de l'insémination artificielle pendant les jours du week-end sur les résultats de gestation chez les vaches. Il relève les résultats des recherches sur l'influence de l'âge du sperme sur le pourcentage de gravidité, calculé à base de 90-120 jours de „non-return" (fig. 1 et 2). Il se trouve que le pouvoir fécondant du sperme s'amoindrit significativement avec le progrès de l'âge de ce sperme.
Les données numériques des Centres d'Insémination Artificielle, nommés A et B, ne sont pas propre à une analyse statistique (fig. 3).
L'auteur expose les données, qu'on doit recueillir afin qu'on puisse obtenir une response sur le problème posé.
Il n'est pas raisonnable d'exécuter les recherches mentionnées quand on s'occupe déjà avec d'autres recherches.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verfasser behandelt in diesem Artikel die Faktoren, mit denen Rechnung gehalten werden muss, falls man den Einfluss, den die an verschiedenen Tagen des Wochenendes vorgenommen Besamungen beim Rindvieh haben, bezüglich ihrer Trächtigkeitsresultate untersuchen will.
Die Resultate einer Untersuchung über den Einfluss, den das Alter des Spermas auf den Trächtigkeitsprozentsatz hat, berechnet auf der Basis von 90-120 Tagen non-returns, werden in Figur 1 und 2 angegeben. Hierbei ergab sich, dass das Befruchtungsvermögen des Spermas mit der Zunahme des Spermaalters signifikant abnimmt.
Das Zahlenmaterial der k.B.-Vereinigungen A und B wird für ungeeignet angesehen, um damit eine statistische Analyse aufzubauen (Fig. 3). Angegeben wird, welche Unterlagen man versammeln muss, um schliesslich auf das zur Frage stehende Problem eine Antwort erwarten zu können.
Es wird nicht für zweckmässig angesehen neben einer laufenden Untersuchung, auch noch eine wie oben genannte Untersuchung anzustellen.

LITERATUUR

Dieten, S. W. J. van: Mondelinge mededelingen.
Rowson, L. E. A., Lamming, G. E. and Fry, R. M.: The relationship between ovarian hormones and uterine infections. *Vet. Rec.*, 65, *335, (1953).*

In loopstal gezonder?

Volgens een Amerikaans onderzoek waarbij 30 koeien gedurende 3½ jaar in een loop- of grupstal gehouden werden, werden de volgende afwijkingen geconstateerd:

	grupstal	loopstal
mastitis	35	23
uierbeschadiging	5	1
klauwziekten	13	7
ketosis	8	4
dekkingsgetal per drachtigheid	3.4	2.6
met nageboorten blijven staan	8	6

Landbouwdocumentatie, 16, *317, (1960).*

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Narcose

Narcosis.

door E. J. VAN DER KUIP, *dierenarts te Oranjestad, Aruba.*

Een van de speciale moeilijkheden, waarmee een beginnend practicus op de Nederlandse Antillen te maken heeft is het verkrijgen van de gewenste preparaten. Enerzijds moet men vertrouwd raken met lokaal verkrijgbare medicamenten en anderzijds moet men er aan wennen verschillende, niet ter plaatse verkrijgbare, geneesmiddelen minstens drie maanden van te voren te moeten bestellen.

Mijn eerste narcose bij kleine huisdieren gaf ik daardoor met een apparaat, dat op de Veterinaire Dienst aanwezig was, hoewel ik een injiceerbaar narcoticum geprefereerd zou hebben. In grote trekken lijkt dit apparaat op dat, hetwelk op blz. 170 van Wright's „Veterinary Anaesthesia" staat afgebeeld als „The Author's Ether Inhalation Apparatus for the Dog".

Het bestaat uit een aanjaagballon, een tweede ballon die de fluctuerende luchtstroom wat gelijkmatiger maakt, een fles met een dubbeldoorboorde kurk met daardoor een lang en een kort been, waardoor de luchtstroom door de aether geleid wordt en een masker. Wright's masker heeft nog een uitlaatklep om de uitademingslucht het masker te doen verlaten en bovendien een mechanisme, waardoor een te regelen hoeveelheid buitenlucht kan worden toegelaten. Het apparaat, waarmee ik werkte had dat niet.

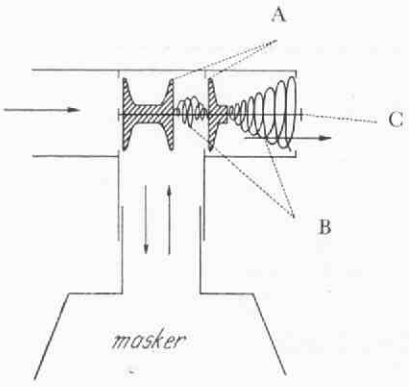
Het bovenomschreven apparaat heeft verschillende ernstige bezwaren welke ik stuk voor stuk wil bespreken om zodoende te komen tot de beschrijving van een eenvoudig apparaat, dat aan al deze bezwaren tegemoet komt en daardoor een veel veiligere en rustigere narcose garandeert.

1) Degene, die de narcose geeft, moet om de luchtstroom te handhaven voortdurend de aanjaagballon samenknijpen. Gebruikt men in plaats van een aanjaagballon een zuurstofapparaat dan krijgt men een luchtstroom zonder dat dit de narcotiseur enige moeite kost, terwijl het dier een overmaat van zuurstof inademt. Dit laatste heeft grote voordelen bij een soms optredende tijdelijke ademhalingsstilstand. In de longen is dan zoveel zuurstof aanwezig, dat er niet direct voor complicaties gevreesd behoeft te worden.
2) De behoefte aan ademhalingslucht is niet op alle momenten even groot. Door de ademhalingsbeweging is er op een gegeven ogenblik een grote behoefte aan lucht terwijl er op het volgend moment lucht afgevoerd moet worden.
   Het gasmengsel dient daarom te worden toegevoerd aan een ballon waaruit het dier vrijelijk kan ademen.
   Het tussenschakelen van een ballon dient twee doelen:
   a) Voert men te weinig gas toe dan wordt de ballon geleidelijk leeggeademd. In het tegenovergestelde geval overvult de ballon zich. Door het tussenschakelen van een ballon kan dus bepaald worden hoe sterk de zuurstofstroom moet zijn.
   b) Het dier kan ademen zonder moeite. Dit is van groot belang. De lange weg, die de inademingslucht door de betrekkelijk dunne

buizen en door de aether in het eerder genoemde apparaat moet afleggen, belemmert een voldoende sterke aanvoer op het hoogtepunt van de inspiratie. De dieren krijgen het benauwd en verzetten zich hevig. Oorspronkelijk schreef ik dit toe aan de excitatie, die bij het intreden van de narcose kan optreden. Sinds ik het hierna beschreven apparaat gebruik is het me wel duidelijk geworden, dat het hevige verzet der dieren vooral aan benauwdheid moet worden toegeschreven.

3) De toegevoerde lucht is altijd even rijk aan aether. Is het dier eenmaal onder narcose dan wordt de behoefte aan aether voor het onderhouden der narcose geringer. Een goed narcose apparaat moet dan ook een opstelling hebben waardoor het gehalte aan aether in de toegevoerde ademhalingslucht geregeld kan worden. Bij het apparaat van Wright is hierin voorzien door een verstelbare opening, waardoor een wisselende hoeveelheid buitenlucht kan worden toegelaten.

4) Het vierde bezwaar heb ik ook al eerder genoemd nl. het ontbreken van een mechanisme, waardoor uitademings- van inademingslucht wordt gescheiden. Men kan natuurlijk regelmatig even de kap van de snuit van het dier nemen om de overmaat van CO_2 te laten ontsnappen. Dit werkt echter niet prettig. Zeker niet tijdens het inleiden van de narcose. Om de uitademingslucht kwijt te raken kan men een

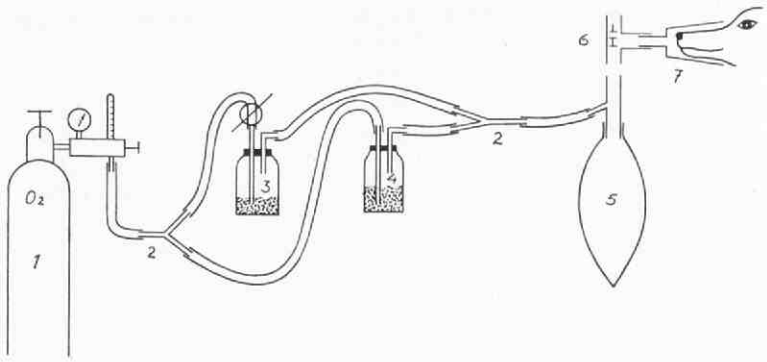


A. Klepjes, die door een geringe luchtstroom reeds bewogen worden; B. Veertjes; C. As.

narcosemasker met een uitlaatklep gebruiken. Heeft men, zoals eerder aanbevolen, een ballon tussengeschakeld dan dient men er voor te zorgen dat een klepje het terugstromen van de lucht in de ballon voorkomt.

Een mooi apparaatje dat beide functies in zich verenigt is de „Ruben Non Rebreathing Valve", een Deens fabrikaat.

Verenigt men de bovenbeschreven verlangde eigenschappen dan komt men tot het volgende apparaat, dat goedkoop zelf gemaakt kan worden, uitgaande van een zuurstofapparaat welks bezit al uit andere overwegingen wenselijk is.



1) Zuurstoffles met reduceerventiel.
2) Y-stukjes, waardoor de zuurstofstroom verdeeld en naderhand weer herenigd wordt.
3) Fles voor narcoticum. Met een kraantje of stelschroef kan de sterkte van de zuurstofstroom en daarmee de hoeveelheid toegevoerd narcoticum geregeld worden.
4) Fles met water. Het verschil tussen de hoeveelheid zuurstof, die het zuurstofapparaat verlaat, en de hoeveelheid, die door de aetherfles gaat, stroomt door deze fles. Door het vloeistofniveau in deze fles hoger te kiezen dan in de narcoticumfles zorgt men er voor, dat de zuurstof altijd in eerste instantie de weg door de narcoticum fles kiest. Tevens zorgt deze fles er voor, dat het gasmengsel waterdamp bevat hetgeen van belang is om uitdroging van de slijmvliezen tegen te gaan.
5) De ballon, waaraan het gasmengsel wordt toegevoerd en waaruit het dier ademt.
6) Ruben Non Rebreathing Valve. Indien gewenst kan men deze ook gebruiken voor een gesloten systeem. De uitademingslucht wordt dan over natronkalk terug geleid naar de ballon. Trilene mag niet in een gesloten systeem worden gebruikt.
7) Masker, dat op de snuit van het te narcotiseren dier geplaatst wordt. In plaats van het masker kan ook een endotracheaal catheter aan de Ruben Non Rebreathing Valve aangesloten worden.

Sinds november 1959 gebruik ik het bovenbeschreven apparaat. Eerst heb ik het beproefd op een paar proefhonden, die geen enkele voorbehandeling kregen. Ik was verrast door de geringe excitatie, die deze honden bij het inleiden van de narcose toonden. Een barbituurzuurderivaat moet echter wegens grotere rust bij het inleiden der narcose daarvoor geprefereerd worden. Gasvormige narcotica gebruik ik voor kleinere honden en katten, waarbij het aanleggen van een intraveneus infuus, zoals besproken in een vorig artikel (V a n d e r K u i p, 1960), lastig is, en ook bij grotere dieren wanneer tijdens de operatie de injectienaald uit de ader geraakt.
Met dit toestel heb ik tot nu toe gebruikt: Vinethine (Phenyl-alpha-naphthylamine), Trilene en Aether.

Vinethine geeft een prettige narcose. Het is echter erg vluchtig en te duur voor veterinair gebruik. Trilene is zeer veilig, verdampt niet zo vlug en is goedkoop. Katten, die intraperitoneaal reeds een barbituraat hebben gehad maar nog niet helemaal onder narcose zijn, kunnen met Trilene tot

de vereiste narcosediepte worden gebracht. Zijn honden eenmaal goed onder narcose dan kan men met Trilene zeer goed de narcose in stand houden. Het lukt bij deze diersoort echter niet om met Trilene tot de vereiste narcosediepte te komen, als ze dat bij het begin van de Trilene toediening al niet is. Aether geeft bij alle dieren prettige ervaringen. Zeer gemakkelijk kan men het dier tot elke gewenste narcosediepte brengen. Om het overvloedig speekselen, vooral bij inhalatie narcoses, tegen te gaan wordt elk dier altijd voorbehandeld met atropine 1/3 mg per 10 kg lichaamsgewicht.

Het bovenbeschreven apparaat laat zich ook goed gebruiken bij kleinere varkens. Grote varkens halen, vooral bij de inductie, zo sterk adem, dat het apparaat het niet bij kan houden. Door het snelle verdampen bevriest nl. de aether. Waarschijnlijk kan het plaatsen van de aetherfles in een warmwaterbad aan dit euvel tegemoet komen.

Dankbetuiging.

De schrijver is dank verschuldigd aan dokter R. C. Carrell en de heer E. D. Biddle van het Medical Department van de Lago Oil & Transport Cy. voor hun adviezen en materiële hulp bij het opstellen van dit apparaat.

SUMMARY.

The author describes a narcotic inhalation apparatus, that can be easely assembled starting from an oxigen apparatus. This apparatus combines ease in operation and great safety.

RESUMEN.

El autor describe un aparato para narcosis de aspiracion, que puede ser construito facilmente cuando uno posea un aparato de oxigeno. Este aparato asegura un narcosis facil y seguro.

LITERATUUR

Kuip, E. J. van der: De narcose van hond en kat in de praktijk. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *884, (1960).*

Wright, Prof. G.: Veterinary Anaesthesia.

„Blinddoeken" voor kippen.

In Georgia (USA) hebben kippenhouders een soort blinddoek voor kippen ontwikkeld die verhindert dat de kippen vooruit zien. Ze hebben alleen zicht naar beneden en terzijde. Dit om vechten en pikken te verhinderen.

Deze blinddoeken worden met een kleine sleutel vastgezet in het onderste gedeelte van de neusgang. Ze kunnen meerdere malen gebruikt worden.

VetMed., XXI, *54, (1959).*

REFERATEN

Farmacologie en toxicologie

BIJNIERSCHORS HORMONEN.

U v a r o v, O.: Corticosteroids in Veterinary Medicine. *Vet. Rec.*, 71, *335, (1959).*

Schrijfster geeft onder bovenstaande titel een kort overzicht van
a. de farmacologische eigenschappen van corticosteroïden,
b. enige van de omstandigheden waaronder deze stoffen inmiddels zijn toegepast,
c. enige contra-indicaties.

ad a.

F a r m a c o l o g i s c h e e i g e n s c h a p p e n. Ongeveer 30 bijnierschorshormonen worden geproduceerd onder invloed van A.C.T.H., (adreno-corticotroophormoon), afkomstig van de hypofyse-voorkwab.
De biologische actieve steroïden worden onderscheiden in 3 hoofdgroepen:
1. Glucocorticoiden, zo genoemd vanwege hun invloed op de koolhydraatstofwisseling. Hiertoe behoren: corticosteron, cortison en hydrocortison.
2. Mineralo-corticoiden: hebben invloed op de mineralenstofwisseling en op de water- en zouthuishouding.
3. Sex-steroïden.

Toediening van corticosteroïden geeft onderdrukking van mesenchymale (bindweefsel, lymfoidweefsel, bloedvaten en synovalis) reacties. Het resulteert dus o.m. in een antiflogistisch effect.

ad b.

D e k l i n i s c h e t o e p a s s i n g v a n c o r t i c o s t e r o ï d e n.
Naast cortison en hydrocortison zijn in de loop der jaren tal van synthetische steroïden ontwikkeld, die vaak een sterkere werking bezitten, al of niet gepaard gaande met vermindering van nevenverschijnselen. Hiervan zijn bv. te noemen: prednison, prednisolon, fluorhydrocortison. Een nauwkeurig vaststaande dosering bestaat niet voor deze stoffen. In het artikel worden enige doseringen vermeld, die mogen dienen als leidraad. (Deze zijn verwerkt in een publikatie in dit tijdschrift over de toepassing van corticosteroïden in de heelkunde, van de hand van ref.; *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *1419, (1960)).*
Belangrijk is dat deze preparaten geen ziekten genezen, maar de verschijnselen onderdrukken. Ze kunnen helpen de cyclus van pathologische veranderingen te doorbreken en daardoor kunnen zij de genezing bevorderen en de duur van de ziekte verminderen. Alleen de reversibele veranderingen kunnen beïnvloed worden. Bij irreversibele veranderingen leidt het gebruik van deze middelen tot teleurstellingen. Bestaat er een infectie, dan moet deze doeltreffend met de geëigende middelen worden bestreden.

T o e d i e n i n g: zo mogelijk lokaal toepassen om afweermechanisme van lichaam niet te belemmeren, behalve in die gevallen waarvoor algemene toepassing geïndiceerd is.
1. Externe applicatie: ogen, oren, huid (in lotions en zalven);
2. Intra-articulaire of peri-articulaire: voor aandoeningen van gewrichten, peesscheden en pezen, etc.;
3. Algemeen: bij uitgebreide en ernstige huidaandoeningen, poly-artritis, stofwisselingsstoornissen bij herkauwers (acetonemie);
4. Subconjunctivaal: voor aandoeningen van diepere delen van het oog.

Ook worden corticosteroïden gebruikt bij de behandeling van infectiezickten. Voorzichtigheid is hierbij geboden daar immers bij de toepassing van deze hormonen de afweerreactie van het lichaam wordt belemmerd. De volgende punten dient men hierbij in acht te nemen:
1. Een juiste diagnose (zo mogelijk een bacteriologische) is noodzakelijk. Op grond hiervan een adequate antibacteriële therapie instellen.

2. Deze therapie langer voortzetten dan de toediening van de hormonen.
3. Zonodig dieet regelen en andere therapeutische maatregelen nemen.

Ook gevallen van shock die niet reageren op de gebruikelijke therapieën kunnen in gunstige zin beïnvloed worden door een intraveneuze of intramusculaire injectie van een daarvoor geschikt corticosteroïd. Dikwijls kan een dergelijke injectie het leven van de patiënt redden.

ad c.

Contraindicaties.

Als de belangrijkste contra-indicaties worden in dit artikel genoemd:

1. Hart- en nierinsufficiëntie,
2. Degeneratieve oogziekten,
3. Infecties gedurende de behandeling, tenzij een antimicrobiële therapie wordt ingesteld.

Tenslotte wordt gewaarschuwd voor een plotseling staken van de algemene behandeling met cortisonderivaten. Dit in verband met het hormonale evenwicht dat zich slechts geleidelijk kan herstellen.

(Ook dient aan het einde van een algemene en langdurige therapie met bijnierschorshormonen enige malen A.C.T.H. te worden toegediend om de bijnier weer te stimuleren. Ref.).

A. W. Kersjes.

Fysiologie, fysiologische chemie

BEPALING VAN CALCIUM IN URINE.

Rutten, J. J. M. H. en Groen, A.: Directe complexometrische titratie van calcium in urine. *Pharm. Weekbl., 95, 449, (1960).*

De directe titratie van calcium in urine met behulp van Complexon III, dinatriumethyleendiaminetetra azijnzuur, levert vaak moeilijkheden op, doordat een hoog gehalte aan anorganisch fosfaat en sulfaat in de urine de bepaling stoort. De neerslagen van calciumfosfaat en calciumsulfaat, welke in het alkalische milieu ontstaan, daar de titratie wordt uitgevoerd bij pH 12, moeten tijdens de titratie worden opgelost tot calciumcomplexonaat. De omslag wordt daardoor onduidelijk en de titratie tijdrovend. Dit laatste heeft tot gevolg, dat het murexide gelegenheid krijgt te ontleden. Door toevoeging van natriumcitraat kan dit worden voorkomen daar dan het calcium als citraatcomplex in oplossing wordt gehouden en bij de titratie wordt omgezet tot calciumcomplexonaat.

In de colorimeterbuis, doorsnede 17 mm, van het colorimetrisch titreeropparaat „Vitatron" met filter 585 mμ worden gebracht 6 ml citraat-alkali mengsel, gemaakt uit 5 vol. dln. 0,5 mol. NaOH en 1 vol. dl. 50 millimolair trinatriumcitraat, 0.200 ml met HNO_3 of HCl aangezuurde urine en 2 druppels murexide, 0,1% in water.

Getitreerd wordt met een Complexon III oplossing van 0.008 molair. De bepaling wordt vergeleken met de titratie van een standaard calicumoplossing, welke 10.0 mg Ca per 100 ml bevat.

Door de grote verdunning storen bloed of een der toegevoegde zuren niet.

A. J. H. Schotman.

FOSFATASEN IN HET PLASMA VAN HANENSPERMA.

Bell, D. J. and Lake, P. E.: Phosphatases in seminal plasma of the domestic cock. *Biochem. J., 75, 15, (1960).*

Bij proeven voor de bewaring, in vitro, van vogelsperma werd in het plasma van hanensperma een hoge activiteit aan zuur fosfomono-esterase gevonden, welke niet beïnvloed werd door de verdunde monsters bij —20° C te bewaren. Het verrassende hiervan is, dat vogels de organen missen, welke bij zoogdieren de zure fosfatasen zouden leveren aan het sperma. Tevens werden gevonden een alkalische fosfatase en een fosfodiesterase.

A. J. H. Schotman.

Voedingsmiddelenhygiëne

BACTERIËLE BESMETTING VAN GESTERILISEERDE MELK.

Labots, H., Stadhouders, J. en Galesloot, Th. E.: Bacteriële besmetting bij het bottelen van stromend gesteriliseerde melk. *Ned. Melk- en Zuiveltijdschr.*, 14, 23, *(1960)*.

Gesteriliseerde melk in flessen wordt meestal verkregen door de melk in een doorstroomsterilisator te steriliseren en na afvulling van de hete melk in steriele flessen deze nog tot niet te hoge temperatuur na te verhitten. Deze tweede verhitting blijkt noodzakelijk, omdat de steriel uit de sterilisator komende melk in een aantal gevallen later in de fles nog besmet blijkt te zijn geworden.

Dit is zó dikwijls het geval, dat het, commerciëel gezien, schadelijk is. Het grote nadeel van de tweede verhitting is echter, dat de kwaliteit van de melk er zeer ongunstig door beïnvloed wordt: lichte bruinkleuring en sterilisatiesmaak. Het zou dus zeer veel voordelen hebben als deze tweede verhitting achterwege zou kunnen blijven. Daarom is het van belang te weten, hoe sterk de besmetting van de reeds gesteriliseerde melk geworden is, welke micro-organismen het zijn en waar die bacteriën in de melk geraken. Gedacht moet dan worden aan de apparatuur, waarmede de melk na het steriliseren in aanraking komt, aan de flessen, aan de kroonkurken en aan de lucht in het bedrijf.

Schrs. hebben getracht door een onderzoek in een tweetal om hun goede werkwijze gerenommeerde grote consumptiemelkbedrijven een inzicht te verkrijgen in de praktische mogelijkheden om stromend gesteriliseerde hete melk aseptisch te bottelen. De resultaten van de uitvoerige proeven, waarbij, — blijkens de beschrijvingen — met velerlei mogelijkheden rekening werd gehouden, toonden aan dat de flessen en kroonkurken niet de voornaamste oorzaken van de melkinfectie waren. Door kweken von monsters besmette melk bleek, dat de aangetroffen micro-organismen van zeer uiteenlopende soorten waren en dat het, als gevolg van de hoge botteltemperaturen, voornamelijk sporevormers waren.

Bij het onderzoek in beide bedrijven was het niet mogelijk de factoren lucht en melkleidingen te scheiden, daarom werden in de proeffabriek van het N.I.Z.O. aanvullende proeven uitgevoerd, waarbij hete steriele melk door steriele trechters in steriele flessen werd gegoten. Daarbij werden dus geen leidingen gebruikt en kon alleen nog maar lucht een infectiebron zijn. Nu bleek een flink percentage van de flessen, na kweken, geen steriele melk te bevatten, waarbij ook weer bacteriën van velerlei soort werden aangetroffen.

Schrs. nemen dan ook aan, dat de lucht in de bedrijven een belangrijk aandeel heeft in de na-besmetting bij het bottelen van stromend gesteriliseerde melk. Voor een verdere studie zal het nodig zijn te beschikken over steriele apparatuur in een omgeving met steriele lucht. Overigens is het de Schrs. bij hun advieswerk in de zuivelindustrie gebleken, dat de gereinigde flessen zeer zeker een belangrijke invloed hebben bij het bottelen van de gesteriliseerde melk, vooral wanneer in de te reinigen flessen melkresten aanwezig zijn, waarin grote aantallen sporen kunnen voorkomen.

Willems.

Ziekten van het Kleine Huisdier

BEHANDELING VAN NIET-PARASITAIRE HUIDZIEKTEN BIJ DE HOND.

Mundt, W.: Das Problem der Hauterkrankungen beim Hund auf nicht parasitärer Grundlage und ihre medikamentöse Versorgung. *Prakt. Tierarzt., 361, (1958)*; *8, (1959)*.

Na een uitvoerig literatuur-overzicht geeft de schrijver zijn eigen ervaring aangaande deze moeilijke materie slechts aan de hand van een klein patiëntenmateriaal.

De huid heeft een sterk afweervermogen, waarbij het bufferend vermogen van de aminozuren, die zelf een zure reactie geven, zeer groot is. Ook het melkzuur afkomstig uit zweet draagt tot de zure reactie bij. Tot de antibacteriële werking draagt deze zure reactie ook bij, evenals het vet en de vetzuren en de uitdroging van de huid. Vetten, afkomstig van de huid, werken in het bijzonder dodend op streptokokken en corynebacteriën.

De micro-organismen wekken ook afweerstoffen op. Bij de huidige huishond wordt de huid ook door tal van andere stoffen geprikkeld en dikwijls gesensibiliseerd en gehypersensibiliseerd, zowel binnens- als buitenshuis. Mechanische irritatie (krabben) zijn hiervan dan weer het gevolg. Als prikkelende stoffen noemt schrijver groene zeep, teerprodukten, urine, neus- en ooguitvloeiing. Etsende stoffen laideren de huid ook zeer ernstig. Het lichaam demarkeert deze weefseldelen.

Naast deze grote verscheidenheid van exogene invloeden zijn ook nog vele endogene, zoals maag-darmaandoeningen, nefritiden, hormonale stoornissen, hypovitaminosen, nerveuze stoornissen. Aan de acidosis door eiwitvoeding schrijft de schrijver grote algemene invloeden toe, zoals zuur speeksel met als gevolg tandgebreken, stoornissen van de (dik) darmflora (minder vitamine-vorming), sympathicotonus en hogere endocrine activiteit. Wat de hormonen betreft, kan vooral oestron, ook na injectie om graviditeit te voorkomen, nadelig werken. Van de vitaminen zijn de in vet oplosbare (A, E en F) van belang. Het vit. F bestaat uit sterk onverzadigde vetzuren (linoleenzuur). Deze in vet oplosbare vitaminen hebben een synergetische invloed op elkaars specifieke werking.

Schrijver heeft een 45-tal huidpatiënten naar hun aetiologie verdeeld over de diverse groepen en behandeld met één en hetzelfde middel, dat 0,2% prednisolon, teerextracten, dioxyanthronol, ac. salicylicum, sulfur en diepwerkende oplosmiddelen en huidmiddelen bevat (een dergelijke algemene behandelingswijze zou men niet verwachten na de breed uitgesponnen aetiologie van de huidaandoeningen). De werking van de diverse componenten van het middel is ook alleen een lokale op de huid, zodat bij nieraandoeningen, hondeziekte of hypovitaminosen geen effect te verwachten is van dit middel, het kan zelfs gecontraïndiceerd zijn. De aan het artikel toegevoegde casuistiek is niet overtuigend en is niet in overeenstemming met het interessante literatuuroverzicht.

Teunissen.

Ziekten van het Kleine Huisdier

PASTEURELLOSE BIJ HET KONIJN.

Fagard, P. et Thils, E.: Syndrome vestibulaire compliquant la pasteurellose du lapin. *Ann. Méd. vét.*, 102, *458, (1958).*

Pasteurellose bij het konijn geeft een variërend ziektebeeld, nl. beginnend met een catarrale rinitis, die acuut verlopend via sinusitus, conjunctivitis en trachëitis, gevolgd wordt door een dodelijke pneumonie. De chronische vorm kan aanleiding geven tot abcesvorming — vooral subcutaan — maar ook o.m. daar waar de N. accusticus het inwendige oor verlaat.

Bij een uitbraak van pasteurellose onder ± 175 konijnen stierf 32% aan septicemie en werd 14% nog afgemaakt. Onder de licht verlopende gevallen werd de aantasting van het middenoor, inwendige oor en vestibulair orgaan waargenomen. Er ontwikkelt zich een langzaam verergerende scheve kophouding en rollen om de lengte-as.

Bij prikkeling van het dier kunnen epileptiforme aanvallen optreden, ook treedt er strabismus op. Tot cerebellaire verschijnselen komt het niet.

De profylaxe om pasteurella-infecties te voorkomen, moet worden gezocht in het vermijden van kou en warmte, van slecht voeden en van parasitaire infecties.

Herhaalde malen inspuiten met autovaccin kan voorbehoedend werken.

Bij septicemie zijn sulfonamiden te proberen.

Teunissen.

MOETEN GEITEN GEHOORND OF ONGEHOORND ZIJN?

S. de Jong Szn.: Bestaat er verband tussen het gehoornd zijn van geiten en kweenvorming, onvruchtbaarheid van bokken en een gestoorde geslachtsverhouding? *De Geitehouder*, 23, *40, (1960)*.

Na een kort geschiedkundig overzicht omtrent het voorkomen van gehoornde naast ongehoornde geiten vermeldt de auteur het volgende, vooral naar aanleiding van Duitse gegevens.

Wat de geslachtsverhouding betreft, rekent men in Duitsland op 57-58% bokken tegen 42-43% geitelammeren.

Bij verschillende onderzoekingen kwam tot uiting, dat het percentage kwenen wel zeer hoog lag. Loliger gaf in 1951 6-8% kwenen op, Maash vond 9,8% kwenen. In de Ver. Staten vonden Eaton en Simmons 11,1% kwenen bij Saanegeiten en 6,0% bij Toggenburgers. Engelse onderzoekers vonden 14,3% kwenen. Deze cijfers liggen dus erg hoog.

Onvruchtbaarheid van bokken kan natuurlijk veroorzaakt worden door een verkeerde voeding en huisvesting en mogelijk is inteelt van betekenis.

In 1956 publiceerde Widmaier een onderzoek en hij trok de conclusie, dat voor het optreden van kwenen en onvruchtbaarheid van bokken dezelfde oorzaak aangewezen moest worden.

In vele landen heeft men erg te tobben met onvruchtbaarheid van bokken. De onderstaande cijfers geven daar een duidelijk beeld van:

Jaar van onderzoek	Onderzoeker	Gebied	Onderzochte bokken	Onvruchtb. in pct.
1936	Ott	Beieren		16,1
1940	Rosenberger	Nedersaksen	501	11,8
1949	König	Nedersaksen	359	9,0
1949-'54	Wehrum	Oberhessen	1613	5,1
1950-'53	Schönherr	Middenduitsland	1545	19,5
1950-'55	Löhle	Thüringen	3548	16,9

Onvruchtbaarheid van bokken kan natuurlijk veroorzaakt worden door een verkeerde voeding en huisvesting en mogelijk is inteelt van betekenis. In 1956 publiceerde Widmaier een onderzoek en hij trok de conclusie, dat voor het optreden van kwenen en onvruchtbaarheid van bokken dezelfde oorzaak aangewezen moest worden. In Engeland is men thans ook van mening, dat het optreden van kwenen alleen te vermijden is door het fokken met gehoornde dieren.

Bij verschillende onderzoekingen kwam tot uiting, dat van gehoornde ouders bijna altijd voor de fokkerij geschikte dieren geboren werden en dat gehoornde kwenen niet bestaan of in elk geval tot een grote uitzondering behoren.

Onderzoek in Duitsland.

Bovenstaande gegevens zijn ontleend aan een uitvoerig rapport dat gepubliceerd is in het *Archiv für Geflügelzucht und Kleintierkunde* en in dit rapport worden ook resultaten medegedeeld van een eigen onderzoek. Dit onderzoek had betrekking op 3693 lammeren, die afstammen van 126 stamboekbokken uit het gebied van Halle.

Invloed van niet erfelijke factoren op de geslachtsverhouding, het aantal gehoornde lammeren en het aantal kwenen.

	Aantal lammeren	Gesl. verh. pct bokken	pct. geh. lammeren	pct. kwenen
Totaal materiaal	3696	57,68	8,15	6,17
Invloed draagtijd				
Tot 140 dagen	36	55,56	—	8,33
141-145 dagen	110	55,45	5,45	6,36

	Aantal lammeren	Gesl. verh. pct bokken	pct. gem. lammeren	pct. kwenen
146-150 dagen	1074	58,10	9,87	6,52
151-155 dagen	1912	56,59	8,63	7,01
156 en meer dagen	219	59,81	8,68	4,57
Invloed leeftijd van de bok				
1 tot 3 jaar	2685	57,73	6,85	6,07
4 tot 6 jaar	879	57,22	11,04	6,37
7 tot 9 jaar	100	57,00	20,00	9,00
Invloed leeftijd van de geit				
1 tot 3 jaar	2195	57,22	7,84	6,33
5 tot 6 jaar	1249	58,45	8,49	5,69
7 jaar en ouder	241	57,26	9,54	7,47
Invloed van de worpgrootte				
Eenlingen	599	58,10	5,84	5,18
Tweelingen	2063	57,39	8,53	6,79
Drielingen	861	58,30	7,78	4,76
Vierlingen	160	56,25	14,38	10,—
Vijflingen	10	60,—	—	—
Invloed van de lamtijd				
januari	19	57,89	21,05	5,26
februari	479	60,96	6,05	6,68
maart	2042	58,08	8,57	6,27
april	959	54,85	8,45	6,15
mei	154	61,04	5,19	4,55
juni	22	59,09	13,64	—
juli	7	57,14	14,29	14,29
Invloed van het jaar				
1950	60	65,00	1,67	5,00
1951	185	54,59	7,03	4,86
1952	383	55,09	10,44	5,48
1953	662	57,25	7,55	5,14
1954	1111	59,23	8,10	5,22
1955	1109	54,37	9,48	8,75
1956	180	76,67	1,11	3,33

Van deze cijfers is vooral opvallend, dat in jaren dat er een groot aantal gehoornde lammeren geboren werden, de geslachtsverhoudingen het dichtst bij het normale kwamen.

De andere gegevens van de invloed van uitwendige omstandigheden moeten met enige voorzichtigheid beoordeeld worden, omdat in enkele gevallen de aantallen wat klein zijn.

Op verschillende instituten in Duitsland heeft men nu proeven genomen met gehoornde dieren. Dus óf de vaders óf de moeders waren dieren met horens en duidelijk kwam tot uiting, dat bij de nakomelingen van deze dieren het aantal kwenen belangrijk kleiner was, dat de geslachtsverhouding vrij normaal was en dat er minder moeite was met onvruchtbare bokken.

Hoekstra.

BOEKBESPREKING

THE INDIGENOUS LIVESTOCK OF EASTERN AND SOUTHERN AFRICA.
Mason, J. L. and Maule, J. P.
(Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, England, 151 pag. tekst en 90 pag. foto's, 45/-)

The Commonwealth Agricultural Bureaux, uitgever van de bekende Animal Breeding Abstracts, Nutrition Abstracts, Herbage Abstracts enz. blijken zich hun „Commonwealth" basis bewust te zijn.
Na „A World Dictionary of Types, Breeds and Varieties of Livestock" van J. L. Mason 1951, met een supplement van 1957, verschenen in 1951 „A classification of West African Livestock (J. L. Mason) en in 1958 Dairy Cattle Breeding in the Tropics van P. Mahaderan.
En nu het te bespreken boek dat de landbouwhuisdieren van West- en Zuid-Afrika behandelt.

Getracht werd alle thans beschikbare gegevens in dit boek bijeen te brengen.
Dit zinnetje duidt reeds op de grote moeilijkheden die de auteurs ondervonden hebben.
In de eerste plaats zijn er dikwijls weinig objectieve gegevens bekend en in de tweede plaats is het moeilijk om uit tientallen, nog dikwijls onderontwikkelde, gebieden de beschikbare gegevens los te krijgen.
Daarom te meer hulde aan de auteurs, die in dit boek zulk een schat aan gegevens hebben bijeengegaard.
Een andere moeilijkheid was dat in vele van de behandelde landstreken eigenlijk nog geen rassen uitgekristalliseerd zijn en dus volstaan moest worden met de beschrijving volgens een bepaalde classificatie van de in de verschillende gebieden gevonden dieren. Als zodanig is het een waardevolle aanvulling van „Types and Breeds of African Cattle", door Joshi, McLauhlin and Philips (F.A.O. 1957) waarin alleen min of meer constante rassen worden behandeld en dan alleen nog maar van runderen.

Na een inhoud worden achtereenvolgens behandeld: de kameel, het paard, de ezel, het rund, het schaap, de geit en het varken.
Hierna volgt de gebruikte classificatie die o.a. vergeleken wordt met die gebruikt door Joshi en waaruit blijkt, dat beide systemen veel overeenkomst met elkaar vertonen.
Het fotomateriaal is excellent, maar demonstreert wel duidelijk dat vele regionale rassen niet scherp tegenover elkaar afgegrensd zijn.
Een uitgebreide bibliografie en index besluiten tenslotte dit boek dat voor een ieder, geïnteresseerd in veeteelt buiten Europa, zeer waardevol is.

Hoekstra.

DIERGENEESKUNDIGE SNAPSHOTS

Eczema solare bij een pasgeboren veulen.

Eczema solare in a newborn foal.

door H. DALLENGA, *dierenarts te Loppersum.*

Afdeling Groningen-Drenthe van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Afdelingscorrespondenten J. S. v. d. Kamp en J. v. d. Vlerk.

Op 14 juli 1959, juist op het moment dat ik met vacantie zou gaan, werd ik door de veehouder C.A.V. te G. in consult geroepen bij een 4 dagen oud ponie hengstveulentje met de boodschap, dat het diertje zijn mest niet kwijt kon.
Daar dit voor een veulen op deze leeftijd iets bijzonders is en bedoelde veehouder in de route lag, hebben mijn waarnemer, collega Eberson, en ik dit veulentje samen bekeken.
Bij onderzoek in een slecht verlicht hok bleek dat het diertje niet perste, het hield de staart niet af, maar dat het telkens de typische gestrekte houding aannam alsof het wilde urineren. De penis was uitgeschacht en aan het voorste deel iets gzwollen, het preputium was normaal. De juiste oorzaak van de zwelling werd door ons niet onderkend.
Besloten werd een symptomatische behandeling in te stellen. De penis werd in watten met Bürow gelegd en een suspensorium werd aangebracht. Bovendien werd nog een klysma gegeven. Nadat het diertje de volgende dag nog met een laxans (ol. ricini) was behandeld scheen het genezen.

Enkele dagen nadien echter, n.l. op 22 juli 1959, werd mijn waarnemer door de eigenaar gevraagd nog eens te komen kijken naar het veulentje, aangezien het nog niet goed ging. Door collega Eberson werd toen nader advies gevraagd aan de Gezondheidsdienst voor Dieren te Groningen.

In samenwerking met collega Van der Kamp werd bij bedrijfsonderzoek de diagnose „eczema solare" gesteld.
Bij onderzoek bleek n.l. de gehele witte huid (het diertje was voor ± 2/3 wit en 1/3 bruin) hard, gezwollen en pijnlijk te zijn en op sommige plaatsen met name aan de achterbeentjes los te laten.

Geadviseerd werd het diertje binnen te houden. Het was n.l. steeds zeer zonnig weer met iets bedekte lucht, bij uitstek gunstig dus voor het optreden van deze ziekte. Een behandeling werd verder niet ingesteld. De prognose werd dubieus tot infaust gesteld, gezien de grote oppervlakte witte huid en de reeds ver voortgeschreden huiddefecten.
Achteraf bleek een en ander echter gunstiger te verlopen dan was vermoed. Grote gedeelten van de witte huid zijn inderdaad afgestorven, maar het diertje is in leven gebleven en na ± 3 maanden was de huid weer volledig hersteld.

Het leek me aardig dit geval in deze rubriek te vermelden, enerzijds er van overtuigd dat het „niets nieuws" brengt, anderzijds er echter mee aantonend dat deze aandoening ook voor kan komen bij zeer jonge veulentjes, waarbij men er misschien niet zo gauw aan zou denken.

SUMMARY.

The author describes a case of eczema solare in a newborn foal.

INGEZONDEN

PROF. DR. D. A. DE JONG-STICHTING.

De beheerders van de Prof. Dr. D. A. de Jong-Stichting delen mede, dat zij een subsidie beschikbaar zullen stellen aan een arts, dierenarts, bioloog of farmacoloog om de uitvoering mogelijk te maken van een onderzoek op het gebied van de Vergelijkende Ziektekunde in de meest uitgebreide zin.
Zij, die hiervoor in aanmerking wensen te komen, worden uitgenodigd zich vóór 31 januari 1961 schriftelijk aan te melden bij de secretaris. Hierbij dient opgave te worden versterkt van de aard en de doelstelling van het te verrichten onderzoek en tevens een beknopt werkschema en een globale begroting der kosten te worden overlegd.

Namens de Beheerders,

De Voorzitter,
Prof. Dr. J. D. Verlinde;
De Secretaris-Penningmeester,
Prof. A. van der Schaaf, Leyenseweg 34, Bilthoven.

CHEMOTHERAPIE VAN ORNITHOSIS.

De publikatie van Dr. J. G. C. van Vloten (1959) over de behandeling van ornithosis bij duiven met streptomycine kan niet zonder commentaar blijven.
De gevoeligheid van verschillende virussen der psittacose lymphogranuloma venereumgroep is uitvoerig experimenteel en klinisch bestudeerd. Sommige leden dezer groep zijn gevoelig voor sulphonamiden (Rake, Jones en Nigg, 1942; Hamre en Rake, 1947), sommige voor penicilline (Eaton, 1948; Meiklejohn, Wagner en Beveridge, 1946; Parker en Diefendorf, 1944), alle voor de tetracyclines (Smadel, 1948; Hurst, 1950; Wagner, 1951; Katz, 1956). Alle leden dezer groep zijn volstrekt ongevoelig voor streptomycine (Early en Morgan, 1946), zodat dit antibioticum overal ter wereld waar men met deze virussen werkt, gebruikt wordt voor de isolatie ervan uit met bacteriën verontreinigd materiaal. De gebezigde concentratie, die dus de ontwikkeling zelfs van minimale hoeveelheden virus niet vermag te remmen, is 500 E per ml, een concentratie die men zelfs met metastrept nimmer in duiven zal kunnen bereiken.
Voor de behandeling van vogels dient men tetracyclines hetzij in het voer, hetzij intramusculair toe te dienen (Meyer en Eddie, 1955; Pollard, 1959-a

1959-b). Van de tetracyclines is aureomycine te prefereren boven de andere (Buist-Wells en Finland, 1949).

Het lijkt, gezien het bovenstaande, niet waarschijnlijk dat een duif die geneest na toediening van streptomycine, aan ornithosis geleden heeft.

F. Dekking, Centraal Instituut voor Ornithosis-onderzoek, Amsterdam.

LITERATUUR

Buist Wells, E. and Finland, M.: Comparative effect of aureomycin and chloromycetin on psittacosis infection in chick embryos. *Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med., 72, 365, (1949).*

Early, R. L. and Morgan, H. R.: Studies on the chemotherapy of viruses in the psittacosis-lymphogranuloma venereum group. *J. Immun., 53, 151, (1946).*

Eaton, M. D., c.s.: Studies on inhibition of the agents of marine and feline pneumonitis by penicillin. *J. Immun., 58, 251, (1948).*

Hamre, D. and Rake, G.: Studies on L.G.V. V. The action of some antibiotic substances and sulfonamides in vitro and in vivo upon the agents of feline pneumonitis and L.G.V. *J. Inf. Dis., 81, 175, (1947).*

Hurst, E. W., c.s.: The therapy of experimental psittacosis and LGV. I. The comparative efficacy of penicillin, chloramphenicol, aureomycine and terramycine. *Br. J. Pharmac., 5, 611, (1950).*

Katz, E.: The activity of tetracycline on feline pneumonitis virus infection of chick embryos. *J. Inf. Dis., 98, 177, (1956).*

Meiklejohn, G., Wagner, J. C. and Beveridge, G. W.: Studies on the chemo-therapy of viruses in the Psitt.-L.G.V. group. I. Effect of penicillin and sulfadiazine on ten strains in chick embryos. *J. Immun., 54, 1, (1946).*

Meyer, K. F. and Eddie, B.: Chemotherapy of natural psittacosis and ornithosis. *Antibiot. and Chemoth., 5, 289, (1955).*

Parker, R. F. and Diefendorf, H. W.: Effect of penicillin on certain viruses. *Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med., 57, 351, (1944).*

Pollard, M.: Therapy of psittacosis-infected parakeets with chlortetracycline. *Antibiot. and Chemoth., 9, 23, (1959-a).*

Pollard, M.: Recent developments in the epidemiology of psittacosis. *Tex. Rep. B.M., 17, 186, (1959-b).*

Rake, G., Jones, H. and Nigg, Cl.: Sulfonamide chemotherapy of mouse pneumonitis, meningopneumonitis and L.G.V. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., 49, 449, (1942).*

Smadel, J. E. c.s.: Effect of chloromycetin on experimental infection with psittacosis and lymphogranuloma venereum viruses. *Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med., 67, 478, (1948).*

Vloten, J. G. C. van: Ornithosis bij duiven (de behandeling). *Tijdschr. Diergeneesk., 84, 935, (1959).*

Wagner, J. C. c.s.: Effect of aureomycin on viruses of the psittacosis-LGV group in embryonated eggs and mice. *Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med., 76, 79, (1951).*

BERICHTEN EN VERSLAGEN

ECONOMIE ET MEDECINE ANIMALES. *Een nieuw Frans vaktijdschrift.*

Sedert het begin van dit jaar verschijnt er in Frankrijk een nieuw tweemaandelijks tijdschrift dat ten doel heeft een nauwere samenwerking tot stand te brengen tussen de diergeneeskundige en de landbouwkundige wetenschappen. Men streeft dit doel na door de specialisten, werkzaam in elk van deze beide gebieden van wetenschap, zo volledig mogelijk in te lichten, in het bijzonder ten aanzien van vraagstukken van praktische aard. Men stelt zich voor dat hierdoor de inhoud van het nieuwe tijdschrift tevens de kern van post-universitair onderwijs in zich zal dragen, n.l. doordat afgestudeerden, dank zij een algemene en aanvullende documentatie, op de hoogte worden gehouden van de vooruitgang der kennis op de verschillende gebieden. De wetenschappelijke leiding berust bij een viermanschap bestaande uit de directeuren van de drie nationale diergeneeskundige scholen Alfort, Toulouse en Lyon — de professoren Ferrando, Pons en Tapernoux —, en de heer Blais, directeur van het Institut National Agronomique. Een tiental personen, deels verbonden aan de veterinaire en landbouwkundige scholen, voor een ander deel werkzaam als practici, vormt de redactie. Algemeen secretaris der redactie is de dierenarts Dr. P. Belot. In een later gevormd „Comité de Patronage" treft men de volgende namen aan: Bonnadona, Brüggeman, Cuenca, Dalling, Grau, Leroy, Merchant, Seekles, Simonnet, Terroine, Tremollieres, Veyret en De Vuyst.

Een greep uit de inhoud van de eerste twee afleveringen geeft een indruk van de verscheidenheid van onderwerpen.

Grands animaux.

M. Fontaine. Chronique de clinique: les broncho-pneumopathies enzootiques du porc.

A. Bousicaux. La grande Douve (Fasciola hepathica). Role pathogène comparé — prophylaxie.

P. C. Blin. Considérations anatomiques sur quelques nerfs de la tête chez le boeuf.

Economie.

A. Fradet. Quelques données récentes concernant la nutrition animale aux U.S.A.

P. Sorel. Essais de traitement des insuffisances gonadiques chez le taureau de centre d'insémination artificielle.

A. Fradet. Journée du Porc. Ecole Vétérinaire de Lyon, 28 janvier 1960.

Petits animaux.

P. Belot, P. C. Blin, P. Botreau-Roussel en C. Labie. Les protrusions des disques intervertébraux chez le chien. Comparaison avec les lésions analogues de l'homme.

P. Belot et C. Frileux. A propos d'un cas d'ostéo-chondromatose chez une chienne. Essai de traitement chirurgical et radiothérapique.

P. Belot et Y. de Ratuld. Les ulcères de la cornée du chien. Leur traitement par recouvrement conjonctival.

J. A. Meynard. Congrès de Madrid: Quelques notes recueillies sur la pathologie des petits animaux.

Radiographie.

Calcifications discales chez un teckel.

Tuberculose pulmonaire du chat.

Animaux de basse-cour.

L. Toucas. Parasitisme et notion de cycle.

Le monde médical.

Journée de Réanimation médicale de l'Hôpital Necker à Paris, 6 octobre 1959.

Verder zijn er dan nog de rubrieken „question du praticien", „question de la revue" en „analyses". Deze laatste rubriek omvat, naast onderwerpen met een meer algemene strekking, tevens wat men in Nederland verstaat onder casuistische mededelingen.

Het tijdschrift, afmeting 18 x 24 cm, is gedrukt op goed papier, met een duidelijke letter. De tekeningen zijn scherp. Uitgever: L'Expension scientifique française, 15,

Rue Saint-Benoît - Parijs 6, waar tevens het redactie- en administratiebureau is gevestigd. Het geheel maakt een goede indruk. De abonnementsprijs voor het buitenland bedraagt per jaargang van 6 nummers 45 N.F.

L. Seekles.

SYMPOSION OVER DE VERHOUDING VAN MENS EN DIER.

Op 19 februari 1960 werd het Centrale Dierenlaboratorium der R.K. Universiteit te Nijmegen geopend. Bij die gelegenheid werd een symposion over de verhouding van mens en dier gehouden.

Door de stichting van een medische Faculteit aan die Universiteit kon het gehele complex van gebouwen voor die faculteit niet alleen op één terrein worden gebouwd, maar was men ook in staat bij de opzet daarvan de talrijke nieuwe en veranderde gezichtspunten in het geheel van de medische wetenschap te laten mee spelen. Zo is na langdurig overleg het tevens gekomen tot de oprichting van een centrale voorraadstal van proefdieren, waarvan het beheer en de leiding moest berusten bij een dierenarts, die tegelijk veterinaire adviezen kon geven aan de leden van de wetenschappelijke staf van de nieuwe medische faculteit.

Spoedig kwam men echter tot de conclusie, dat de idee van deze voorraadstal moest worden uitgebreid en ook het dierexperiment in al zijn geledingen moest omvatten. Zo is het Centraal Dierenlaboratorium tot stand gekomen, waarvan directeur collega M. J. Dobbelaar is. Deze geeft in genoemd symposion een uitvoerige beschrijving van het gehele laboratorium, dat zeer groots is opgezet, zoals ook wel blijkt uit de kapitale som van *f* 5.400.000,— die de bouw, installatie en inrichting hebben gekost. Belangstellenden moet ik verwijzen naar deze, van tekeningen en foto's voorziene beschrijving, die men aan het slot der brochure vindt (tevens verwijzing naar het artikel: „The Central Animal Laboratory", *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *149, (1960)).*

Het symposion begint met een inleiding van Dobbelaar over *„Praktische problemen bij het gebruik van het dier"*, waarin hij korte beschouwingen wijdt aan het gebruik van het dier als natuurlijke hulpbron voor de mens (landbouwhuisdieren, als rund, paard, varken, pluimvee, etc.), gezelschapsdieren (hond, kat, etc.), jachtdieren. Aan deze status, die de mens aan het dier heeft gegeven, zijn enkele wat men zou kunnen noemen „rechten" verbonden. „Zo is het aanvechtbaar een dier, dat als gezelschapsdier is gebruikt, opeens te gaan bestemmen als nuttig dier, dus door het bv. als proefdier af te staan". M.i. onderschat schrijver hier wel zeer sterk het nut, zij het ook in andere zin, dat zovelen ontvangen van hun gezelschapsdier als hond of kat en waaraan ze zo geweldig gehecht zijn en welk nut zeker niet achtergesteld mag worden bij dat van een proefdier. Ik kan dan ook niet onderschrijven, „dat de mens, die een dier aanschaft zo bepaalt of een dier een gezelschapsdier, dan wel een nuttig dier zal zijn". Mogelijk zijn echter deze uitspraken het gevolg van Dobbelaar's indeling in nuttige, gezelschapsdieren, etc. Wel ben ik het volmondig met Dobbelaar eens als hij stelt: „de beste behandeling krijgt het dier alleen als de mens zich daartoe innerlijk verplicht voelt". Verder bespreekt hij enkele interessante problemen als bv. de vraag of het uitbuiten van het nuttigheidsprincipe, zoals dat bij onze nuttige huisdieren tot nu toe plaats vindt, tot het oneindige is door te voeren, waarbij men misschien tot de conclusie kan komen, dat dit niet mogelijk is, maar dat er in of buiten ons krachten zijn, die tot matiging voeren. Maar waar ligt die grens en wie bepaalt die?

Na even te zijn ingegaan op de begrippen „pijn" en „lijden" bij het dier komt Dobbelaar tot de dierproeven in het laboratorium. De laboratoriumdieren worden in het laboratorium onder de meest ideale omstandigheden gehouden om een onmisbare bijdrage aan het wetenschappelijk onderzoek te leveren. „Het zijn dus nuttige dieren, deze laboratoriumdieren en missen de speciale binding met de mens die bij gezelschapsdieren bestaat".

Exacte cijfers uit Engeland geven aan, dat 68% dezer proefdieren muizen zijn en samen met ratten en caviae 93½%. Vermoedelijk zal in de toekomst dit percentage

nog toenemen en bovendien zullen lagere dieren (vooral kikkers) nog meer hun intrede doen.
De onderzoeker voelt zich voor elk van zijn dieren verantwoordelijk, zowel in ethische zin als door het feit, dat hij alleen als vakbekwaam man aan dierproeven begint. Verder wordt aan de opleiding van de technici voor het dierexperiment en de dierverzorgers grote aandacht besteed en dit kan omdat het geheel onder leiding van een dierenarts is gesteld en die bovendien bij elk experiment kan adviseren. „Door deze opzet wordt het mogelijk de grote problemen van de dierproeven, te weten vervanging, vermindering en verfijning, te bestuderen en te bevorderen". Wat vervanging betreft: 1e. acute proeven doen bij totaal gevoelloze dieren, die daarna pijnloos worden gedood; 2e. proeven op kunstmatig in het leven gehouden weefsels (weefselculteren); 3e. het inschakelen van zoveel mogelijk ongewervelde dieren en de planten onder welke dus ook de bacteriën vallen; 4e. ontwikkeling van technische modellen, die in sommige gevallen een enkele veranderlijke factor beter kunnen nabootsen dan dat bij dierproeven mogelijk zou zijn. Zowel voor de dieren als voor de onderzoekers is deze vervanging voordelig geweest en haar mogelijkheden blijven een voortdurende bron van onderzoek.

Prof. E. Schillebeeckx O.P. heeft een rede gehouden over „De Zin van het dier voor de Mens", die aanvangt met de woorden: „Men vroeg mij enig licht te laten vallen op de mens in zijn verhouding tot het dier. In theologie-„minded" Nederland laat men nu eenmaal graag het bevrijdend geloofslicht stralen tot in de donkerste hoeken van een academisch dierenlaboratorium, waar in een welhaast koninklijke en menswaardige omgeving „boze" mensen „onschuldige" diertjes wetenschappelijk-geraffineerd kwellen. Hiermede is het probleem reeds duidelijk gesteld: is de koninklijke entourage een bemanteling van een snood bedrijf of wordt een onschuldige bedoening door de hyper-verzorgde omgeving opgedreven tot haar hoogste wetenschappelijke efficiency?"
Hen, die zich interesseren voor de wijsgering-godsdienstige beschouwingen van Prof. Schillebeeckx moet ik verwijzen naar het origineel. Het spreekt van zelf, dat hij zich als Katholiek wijsgeer niet begeeft buiten de grenzen van de officiële kerkleer. „Door God is de wereld met al wat er in is ter zingeving aan de mens gegeven". En: „de geest van de mens geeft hem zijn adeldom om te heersen over de dingen en de dieren". Betreffende de pijn: „toch is de betekenis van de pijn en de pijnbeleving volkomen anders bij het louter biologische leven (van het dier dus) dan bij de mens, die deze pijn als persoon beleeft".
Volgens hem gaat het bij de dierenbescherming eigenlijk om de bescherming van humane waarden, niet rechtstreeks om de bescherming van het dier. (Een dergelijk geluid hoorde men ook in de Tweede Kamer, toen in 1881 de bekende artikelen ter bescherming van dieren in het Wetboek van Strafrecht werden opgenomen, zoals ik ook releveerde in mijn voordracht in de reeks, die gehouden is in 1948/'49 aan de faculteit in samenwerking met de Ned. Ver. tot Bescherming van Dieren, Ref.). Als de mens de dieren gebruikt om het menselijk leven menswaardiger te maken, dan eerbiedigt hij deze wezens in wat zij zijn, nl. een betrekkelijke waarde ten bate van de mens. Van levensbeschouwelijk standpunt uit bestaat er geen enkel bezwaar tegen laboratorium-proeven, waarbij men de dieren juist opzettelijk pijn moet doen, om ten voordele van de menselijke geneeskunde allerlei pijnreacties te testen. Zijn deze laatsten niet nodig, dan eist de menselijke persoonswaarde verdoving bij de proeven.

Prof. Mr. D. van Eck hielde de derde lezing in dit symposion over *„De positie van het dier in de rechtsorde"*. Ik vind het moeilijk de inhoud van dit juridische betoog in enkele zinnen weer te geven en verwijs belangstellenden liever naar de gehele rede. (Uit beide verhandelingen, zowel van de theoloog als van de jurist wordt de vivisectie — al wordt deze naam niet gebruikt — verdedigd, wordt weliswaar mishandeling van het dier veroordeeld en dierenbescherming gewaardeerd, maar „rechten" heeft het dier niet. Ik vind dit best, maar zou het toch gaarne één recht toebedeeld zien: dat van een behoorlijke behandeling. Moeten we nog maar steeds vasthouden aan de oud-kerkelijke gedachte, die ook nog wel in streng orthodoxe milieu's heerst:

„God heeft de mens het dier gegeven om het te gebruiken en dienstbaar te maken?". Waar Descartes dan nog een schepje bij deed met zijn opvatting, dat dieren slechts automaten waren, waarin het leven alleen fysisch verklaard moet worden, die geen pijn voelden, geen gevoelens koesterden als verlangen naar hun jongen of andere emoties kenden of alleen schijnbare emoties, welke slechts reflexbewegingen waren. Ref.).

In aansluiting aan bovenstaand referaat is het interessant kennis te nemen van een fragment ener rede, die Prof. Boersma uit Amsterdam heeft gehouden bij de opening van het vernieuwde experimenteel-chirurgisch laboratorium te Amsterdam en het in gebruik stellen van de eerste hogedruk-operatiekamer ter wereld, welk fragment als feuilleton is opgenomen in het *Ned. Tijdschr. voor Geneeskunde* van *30 juli 1960.*

Boersma vindt het een verblijdend verschijnsel, dat de beoefening der experimentele chirurgie een vaste grond schijnt te krijgen in onze chirurgische klinieken. Hij heeft deze reeds 30 jaar lang beoefend, maar vond hierbij weinig waardering bij vele zijner collegae, die niet zelden de opmerking maakten: „het zijn slechts dierproeven". Het aanzien der Nederlandse chirurgie heeft in binnen- en buitenland de laatste decennia een grote hoogte bereikt, waarvan hij de redenen nader uiteenzet. „Zeer veel geringer is het aantal Nederlandse chirurgen, dat opvalt door het scheppen van nieuwe ideeën of de ontwikkeling daarvan. Misschien berust dit ook in wezen op de zorgvuldigheid van de Nederlandse chirurgen", die immers pas iets nieuws zullen willen toepassen als zij na een ontzaggelijk aantal ervaringen, getoetst aan de literatuur, enz. tot de conclusie komen, dat het nieuwe inderdaad mag toegepast worden. Het belang van de patiënt gaat voor alles. Dit alles kan jaren van studie kosten en de experimentele chirurgie kan helpen, deze werkwijze te bekorten.

Na verklaard te hebben, waardoor de experimentele chirurgie achter staat bij de klinische chirurgie en te constateren, dat, hoewel reeds in het begin dezer eeuw door Narath uit Wenen aan de Utrechtse Universiteit te zijn ingevoerd, hier geen algemene ingang te hebben gevonden, wijst hij op Amerika, waar ze zich tot een grote en bloeiende tak van wetenschap heeft ontwikkeld. Boerema acht het onjuist dat men de experimentele chirurgie, gelijk hij reeds in 1929 in Amerika zag, gebruikt bij de opleiding van chirurgen. Klinieken, waar men dit zou doen, zijn óf ongeschikt om chirurgen op te leiden óf zij hebben een te groot aantal assistenten in dienst. „Om slachtoffer te zijn ten bate van de algemene opleiding van chirurgen, hiervoor is het dier te goed; immers het offer is daarbij niet strikt nodig".

De experimentele chirurgie is ten dienste van de chirurgie; men bedenke, dat het geheel en al onverantwoord zou zijn geheel nieuwe, nooit of nergens uitgevoerde technieken of grondprincipes toe te passen op de mens, zonder een grondige, soms jarenlang durende voorstudie met proeven op het dier.

In den beginne heeft Prof. Boerema (in 1946 in Amsterdam gekomen) moeten vechten om de experimentele chirurgie in te voeren; na een voordracht hierover zei de bekende Utrechtse chirurg, Dr. Klinkenbergh: „gij hebt gelijk, die kant moeten wij op, daar ligt de vooruitgang".

Er zijn in ons land op enkele plaatsen experimentele laboratoria zowel in universitaire als niet-universitaire klinieken ingericht. De leider van een dergelijk laboratorium dient een chirurg te zijn; anders wordt het een werkplaats voor experimentele fysiologie, röntgenologie, farmacologie of andere. Alles even belangrijk, maar geen experimentele chirurgie. Chirurgen, wie het juiste gevoel voor het dierexperiment ingeboren is, zijn zeldzaam en in ons land op de vingers van één hand te tellen.

Boerema verzet zich tegen het bouwen van prachtige experimentele chirurgische laboratoria om daarna „een kracht aan te trekken". Eerst de man, dan de werkplaats.

Boerema besluit met deze zin: „het is mij gebleken, dat een op dergelijke morele overwegingen beoefende experimentele chirurgie in de ogen van overtuigde tegenstanders van de vivisectie geen bezwaren ontmoet, integendeel, van die zijde heb ik zelfs aanmoediging gekregen".

Beijers.

JAARVERSLAG 1959 VAN DE VERENIGING VOOR K.I. „PEELLAND" TE LIEROP.

Het aantal leden bedroeg bij het einde van het boekjaar 1959 2021 (1978). Het aantal geïnsemineerde runderen nam van 13415 toe tot 14333 stuks (6%).
Er werden 13658 (12723) eerste inseminaties verricht, waarvan 63,3% tot graviditeit leidde. In totaal werden 21912 inseminaties verricht, met als uiteindelijk drachtigheidspercentage 90,0%.
Het efficiëntiegetal, dat werd berekend op basis van 100-130 dagen non-returns, bedroeg 1,61. Ten opzichte van 1958 zou dit een daling van 0,20 inseminaties per drachtig rund betekenen. Het is referent niet bekend of het efficiëntiegetal anno 1958 op dezelfde wijze werd berekend. Zonder te critisch te willen lijken zij opgemerkt, dat de vereniging „Peelland" op basis van het efficiëntiegetal derhalve onder het landelijke cijfer zou blijven.
Wat het gebruik van de stieren betreft, zij vermeld dat 45% van het gebruikte sperma afkomstig was van 10 nog jongere stieren. De opstellers van het jaarverslag merken dan ook terecht op, dat „nog steeds te veel veehouders goed gefundeerde stierekeuze missen". Wellicht is de grote nadruk, die het bestuur zelve legt op de vrije stierenkeuze hieraan niet vreemd.
De resultaten verkregen uit de geboorteregistratie, die in genen dele een volledige registratie van alle geboren kalveren gelijkt, leert over 6086 kalveren:
1. dat het aantal doodgeboren kalveren 463 (6,8%) bedroeg;
2. dat het aantal verworpen kalveren 54 stuks (0,9%) bedroeg;
3. dat het aantal tweelingen 231 (3,8%) bedroeg.

Terzijde zij vermeld, dat slechts 10% van het aantal leden de geboorteregistratie toepast, d.i. ca. 200 leden.
Binnen de vereniging is gedurende het boekjaar een bodem-plant-dier-onderzoek gestart, zij het dan op bescheiden schaal. In samenwerking met de P.G.D. en het R.L.C. zou men op verschillende bedrijven oorzaken in dit verband hebben opgespoord, die de conceptie van de runderen bemoeilijkten, resp. voorkwamen, en welke oorzaken nadien met succes zouden zijn bestreden. Het ontbreken van nadere gegevens in het jaarverslag geeft aanleiding een publikatie over deze successen met grote belangstelling tegemoet te zien.
De K.I. van varkens werd begonnen. De resultaten zijn interessant. Van 243 geïnsemineerde zeugen werden na eerste inseminatie 155, d.i. 63,8% drachtig en in totaal 187, d.i. 76,9%. Tussen de beren (hoeveel?) bleek het drachtigheidspercentage van 50% tot 77,8% te variëren.
Een berentest met het doel om de gewichtstoename, het voederverbruik en de slachtkwaliteit te onderzoeken is met een 40-tal biggen afkomstig van 20 zeugen en 2 beren, d.w.z. een geltje en een borgje uit iedere toom, opgezet bij een mestbedrijf.

Van Loen.

CENTRAAL DIERGENEESKUNDIG INSTITUUT.

Het bureau-adres van de Algemeen Directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut)Dr. L. Hoedemaker) is vanaf heden:

Seinpostduin 18, 's-Gravenhage. Telefoon: (070) 55 94 36.

INTERNATIONALE FEDERATIE VAN PARASITOLOGEN.

Namens de Societas Parasitologorum Polona heeft de president daarvan Prof. Dr. Z. Kozar (ul.C. Norwida 29, WROCAW, Polen) het initiatief genomen te komen tot de oprichting van een internationale organisatie van parasitologen. In de desbetreffende mededeling wordt uitdrukkelijk gesteld, dat er voor zover het de parasitologie en de parasitaire ziekten betreft, geen scheiding dient te zijn tussen de medische, veterinaire en biologische wetenschap.
Op een hierop betrekking hebbende enquête kwamen slechts positieve antwoorden binnen. (Argentinië 8, Australië 2, Brazilie 1, Bulgarije 6, Canada 1, Columbia 1, Denemarken 1, Duitsland 13, Frankrijk 2, Hongarije 2, Indonesië 1, Italië 1, Joego-

slavie 1, Mexico 1, Nederland 1, Oostenrijk 1, Spanje 1, Tsjecho-Slowakije 8, U.S.A. 24.)

In het schrijven, waarin de resultaten van genoemde enquête samengevat worden komen onderstaande belangwekkende mededelingen voor. In september 1960 bezochten de officiële afgevaardigden van de American Society of Parasitologists, Dr. B. Schwartz en Dr. F. J. Kruidenier (Dept. of Zoology and Physiology, University of Illinois, URBANA, Illinois, U.S.A.), de laatste eveneens met een volmacht van de American Protozoological Society, Warschau. Na uitvoerige besprekingen werd besloten een federatie van bestaande landelijke parasitologische verenigingen op te richten, met dien verstande, dat parasitologen uit landen waar nog geen nationale organisatie bestaat niet uitgesloten worden. (In hoeverre in ons land een groepering van parasitologen nuttig en mogelijk is valt momenteel niet te overzien.)

De vertegenwoordigers van de Societas Parasitologorum Polona en van de American Society of Parasitologists namen op hun vergadering van de 16e september 1960 te Warschau de volgende resolutie aan:

„International Federation of Parasitologists".

1) In view of the increasing importance of parasitology in human health, in livestock production, in conservation of wild life, in the fisheries industry, and as a biological discipline, we believe that an international organization of parasitologists to promote research in this field of knowledge will serve an useful purpose by cementing friendly relations between the workers in this field and by coordinating efforts for the solution of problems for the benefit of mankind.
2) The purpose of this organization is to promote a better understanding between individual parasitologists and parasitological societies the world over, the unite them in promoting the progress of this science by encouraging research in parasitology in relation to human welfare; and to exchange information and ideas on developments in parasitology by means of international gatherings and in other ways.
3) To realize the proposed objectives we recommend the establishment of an International Commission to consist of representatives of each of the parasitological Societies. A representative is to be chosen by each cooperating Society. The Commission shall appoint an Executive Committee consisting of a chairman, a secretary and four or more members.

The following initial Executive Committee is recommended:
1) Dr. Th. W. M. Cameron - chairman (Canada and British Commonwealth).
2) Dr. F. J. Kruidenier - secretary (United tSates).
3) Dr. Jean Baer - (Western Europe).
4) Dr. Paul Beaver - (United States).
5) Dr. Z. Kozar (Eastern Europe).

J. Jansen Jr.

WERELD DIERGENEESKUNDIGE VERENINGING.

Lijst van namen van dierziekten.

In opdracht van de „World Veterinary Association" werkt sinds enkele jaren een internationaal Comité aan een lijst van dierziekten. Het belangrijkste aandeel bij de uitvoering van deze opdracht heeft collega P o o l uit Weybridge. Deze lijst zal over ongeveer ½ jaar kunnen verschijnen, mits een voldoende aantal exemplaren door vooruitbestelling is gegarandeerd.

De lijst zal van veel belang zijn voor Veterinaire Faculteiten, Universiteitsbibliotheken, Diergeneeskundige overheidsdiensten, Onderzoekingsinstituten, Departementen van Volksgezondheid, laboratoria, Veterinair gerichte gezondheidsdiensten, openbare abattoirs enz. enz.

Bestellingen voor deze lijst worden voor Nederland zo spoedig mogelijk ingewacht bij het Bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

De prijs bedraagt £ 1.10.-.

DE K.I. IN FRANKRIJK IN 1959.

In Frankrijk werden in 1959 ongeveer 4 miljoen eerste inseminaties bij rundvee uitgevoerd, ten opzichte von het vorige jaar betekende dit een stijging van 30.000.
De inseminaties werden verricht door personeel van 62 coöperaties van boeren, 2 particuliere stations en 2 coöperaties van „werkers" (inseminatoren?).
Van 1179 stieren werd bij 920.000 veehouders door 1648 inseminatoren geïnsemineerd.

Deze gegevens zijn ontleend aan het jaarverslag van de „Nationale Unie van K.I. coöperaties" (in Frankrijk), waarin de 62 eerstgenoemde verenigingen zich verbonden hebben.
De grootste vereniging is die in het departement Nord, met stations te Douai. In Nederland welbekend. Deze vereniging omvat 204.810 eerste inseminaties en 40.955 leden. In totaal zijn er 10 verenigingen met meer dan 100.000 inseminaties ieder. De kleinste vereniging met eigen stieren insemineert 13.359 dieren. Er zijn 6 verenigingen die geen eigen stieren bezitten. Deze zijn uiteraard onder de kleinste te rangschikken, bij één ervan insemineert men echter nog 28.500 dieren.
Er zijn 1283 sub-stations, van waar uit meest 1 inseminator opereert met sperma, van het hoofdstation ontvangen.

In het verslag wordt per departement grafisch het percentage eerste inseminaties, dat van ieder ras wordt uitgevoerd, weergegeven.
Op deze wijze krijgt men tevens een goede indruk van de verpsreiding der rassen over geheel Frankrijk. Daarbij blijkt dat het grootste ras (Normandische ras) voornamelijk in de gehele westelijke helft van het land voorkomt. (27.6% van alle inseminaties.)
Het tweede ras, het zwartbonte, en daar geheten Française Frisonne Pie Noire, komt in een brede baan voor van het Noordoosten naar het Zuidwesten, met de grootste verbreiding in de beide hoeken.
Dit ras onderging ten opzichte van 1958 een iets grotere stijging (82.000 inseminaties) dan het Normandische ras, nl. 12.6% tegenover 11.0%. De sterkste uitbreiding vertoonde echter het 5e ras naar aantal inseminaties, het Limousine ras. Dit vleesras, dat in het Zuidwesten, maar vooral ten Westen van het Centraal Massief voorkomt, steeg n.l. met 103.000 inseminaties (= 32.3%). Terwijl van de meeste rassen het aantal inseminaties werd uitgebreid, daalde dit bij het Vlaamse ras en het ras Parthenaise.
In het verslag wordt bij de stieren onderscheid gemaakt tussen stieren „in gebruik" en stieren „in onderzoek". Met de laatste categorie zullen stieren bedoeld zijn, waarvan na een aantal inseminaties de dieren op non-actief worden gesteld totdat de produktievererving bekend is.
Bij de zwartbonten en het Limousine wordt deze methode betrekkelijk weinig toegepast. Naast de genoemde 1179 stieren waren er 244 „in onderzoek".
Hieronder geven wij een vergelijking van cijfers gebaseerd op de Franse gegevens voor het totaal en voor de zwartbonten met de overeenkomstige Nederlandse cijfers.

1959	Frankrijk totaal:	F.F.P.N.:	Nederland:
Totaal aantal 1e inseminaties	3.996.954	744.781	1.085.190
Totaal aantal stieren „in gebruik"	1.179	264	1.097
Gem. aantal 1e insem. per stier	3.390	2.820	989
Aantal nieuw in gebruik genomen stieren	297	67	293
Aantal inseminatoren	648		534
Gem. aant. 1e insem. per inseminator	2.425		2.032
Aantal verenigingen	66		133
Gem. aant. 1e insem. per ver.	60.500		8.160
Gemiddeld inseminatiegeld	NF 15 = ± ƒ 12,—		± ƒ 12,—

Het gehele verslag ademt een foktechnische geest, dat wil in dit geval zeggen, dat er weinig aandacht besteed wordt aan de bevruchtingszijde van de K.I. Het bevruchtingspercentage na eerste inseminatie wordt slechts in een blok-grafiek weergegeven, gemiddeld bedraagt het 65-66% non return 60-90 dagen. Zeker had er meer aan-

dacht besteed kunnen worden aan de omstandigheden waaronder de inseminaties werden verricht en de resultaten van dit werk.
Dat de bevruchtingspercentages per vereniging niet met name zijn genoemd is naar onze mening niet zo'n onverstandige nalatigheid. Veel onderlinge naijver bij het behalen van het hoogste bevruchtingscijfer met alle nadelen van dien, wordt aldus vermeden.
De gehele opzet is een meer strikte vermelding van cijfers. In de Nederlandse en ook andere verslagen worden veel meer conclusies getrokken. Misschien staat het Franse individualiteitsbesef dit laatste minder toe of heeft men moeilijkheden i.v.m. drukkosten, wat eveneens zo dikwijls blijkt uit de typisch Franse slecht verzorgde typografie.
Opvallend is het veel grotere gebruik dat van één stier gemaakt wordt. Dit is bij de gemiddeld 8 x grotere verenigingen ook best te verwezenlijken. O.i. lijkt dan echter een gebruik van van te voren beproefde stieren zeer zeker gewenst. Bij een jaarlijkse vervanging van 293 stieren is een aantal van 244 stieren in onderzoek wel weinig wanneer men zich realiseert dat slechts 1/3 van een jaargang voor gebruik geschikt is en er 5 jaargangen stieren tegelijkertijd in onderzoek zijn. Wij vermoeden dat dit onderzoek in Frankrijk ook nog in de kinderschoenen staat. Toegegeven wordt ook dat de meest populaire rassen, Limousine en F.F.P.N. weinig van dit systeem gebruik maken.
Het lijkt ons in dit geval nog meer gewenst dan in Nederland, dat na de progeny-test met volledig gebruik van de stier wordt begonnen. Een andere mogelijkheid, die niet vermeld is, kan gezocht worden in het slechts aankopen van stieren, die bij de natuurlijke dekking reeds voldoende volwassen nakomelingen hebben verwekt. Gezien de aankooppolitiek van „Douai" in Nederland zou dit wel eens het geval kunnen zijn.
We zijn verheugd over dit eerste meer uitvoerige jaarverslag van de Franse K.I. en zijn benieuwd naar verdere publikaties.
L'insémination artificielle en France en 1959,
Elevage et Insémination, 59, sept. 1960.

Ir. Th. Zwart.

PAN AMERICAN FOOT AND MOUTH DISEASE CENTRE,

Trainingscursus te Bogota, Columbia.

Van 5-18 juni 1960 werd de 13e trainingscursus voor mond- en klauwzeer gehouden, welke wederom georganiseerd was door het Pan American Foot and Mouth Disease Centre. Dit Centre is een onderafdeling van het Pan American Sanitary Bureau (P.A.S.B.), en wordt gefinancierd door het Bureau van de Technische Samenwerking van de „Organisation of American States" (O.A.S.). Het hoofdkwartier — gevestigd in Rio de Janeiro — stelt zijn dienst ter beschikking van de landen van het westelijk halfrond, met als belangrijk facet de trainings-programma's voor dierenartsen, die op de een of andere wijze betrokken zijn bij de preventie en controle van het mond- en klauwzeer.
Voor het merendeel zijn trainings-programma's bestemd voor de Zuid-Amerikaanse landen waar mond- en klauwzeer enzoötisch voorkomt.
Dit jaar heeft men de mond- en klauwzeer-vrije landen behulpzaam willen zijn om deze ziekte te voorkomen, en bij eventuele uitbraken doeltreffend te bestrijden. Hiervoor had men de navolgende landen uitgenodigd: de Bahama's, Brits Honduras, Jamaica, Puerto Rico, de Franse Antillen, Trinidad, Brits Guyana, Frans Guyana, Suriname en de Nederlandse Antillen.
De 11 deelnemers werden ondergebracht in een luxe hotel in Bogotá, de hoofdstad van Columbia, alwaar zij verwelkomd werden door de leiders van deze trainingscursus namelijk de heren Dr. W. Henderson, Director, en Dr. P. Ellis, Field Director van het Centre.
De zittingen van de cursus werden gehouden in de Diergeneeskundige Faculteit — gelegen aan de rand van de stad — behorende tot de Ciudad Universitaria, een complex gebouwen van de meest uiteenlopende faculteiten.

Bij de officiële opening waren naast bovengenoemde leiders — en de afgevaardigde cursisten van de verschillende landen, eveneens aanwezig de Ministers van Landbouw, de Directeur van de gezondheidsdienst voor dieren, de leiding van de Columbiaanse mond- en klauwzeer campagne, vele hoogleraren en studenten.

De inleidingen van het opgestelde trainings-programma werden afwisselend door Dr. W. Henderson en Dr. P. Ellis gehouden. Door de deelnemers werden dagelijks de isolatiestal van het Instituto Zooprofilactico bezocht, alwaar de kunstmatig geinfecteerde dieren gedemonstreerd werden.

Vele problemen betreffende het mond- en klauwzeer werden behandeld, o.a.:

1. Klinische symptomen,
2. De ziekte en haar gevolgen,
3. De noodzaak van preventieve maatregelen zoals:
   a. import-controle,
   b. enting.
4. De vaccinbereiding,
5. De huidige verspreiding van de andere vesiculaire ziekten en runderpest,
6. Quarantaine-, slacht- en desinfectie-maatregelen toegepast bij de stamping-out methode.

Zoals vermeld werd deze cursus gehouden voor mond- en klauwzeer-vrije landen; in dit verband werd er speciaal op gewezen dat een snelle stamping-out methode bij een eventuele uitbraak de meest effectieve zal zijn.

Dit in tegenstelling met de landen waar mond- en klauwzeer enzoötisch voorkomt en waar de stamping-out methode economisch niet verantwoord is. Middels een enting, eventueel gecombineerd met de stamping-out methode zal men daar het mond- en klauwzeer moeten bestrijden.

Als bezwaren tegen de enting werden genoemd:

1. De hoge kosten der entstof,
2. het niet tijdig aanwezig zijn van de entstof ingeval van een uitbraak,
3. het niet overeenkomen van de entstof-type met de uitbraak virustypen,
4. het door de enting doen ontstaan van nieuwe virus subtypen,
5. de langere tijdsduur alvorens men weer vrij verklaard wordt na een uitbraak, in vergelijking met de stamping-out methode,
6. het door een enting maskeren van klinische verschijnselen van een uitbraak.

Betreffende de import-controle werd er met klem op gewezen, dat de invoer van: herkauwers, varkens en produkten van deze dieren uit besmette gebieden (landen), ook in *ingevroren toestand, zoveel mogelijk verboden dient te worden.*

Door de afgevaardigde van elk deelnemend land werd een overzicht gegeven van de werkzaamheden van de Veeartsenijkundige Dienst in dat land.

Aan de hand van de verstrekte gegevens werd elke deelnemer adviezen verstrekt betreffende de verbetering der preventieve maatregelen tot wering en bestrijding van het mond- en klauwzeer.

We mogen hier niet onvermeld laten dat de plaatselijke vaccin-bereiding plaats vindt volgens de „Frenkel-methode" met in Nederland gefabriceerde apparatuur, waarin speciale voorzieningen zijn getroffen in verband met de lage luchtdruk ter plaatse. De bedoelingen van het Centre — namelijk om in ieder der deelnemende mond- en klauwzeer-vrije gebieden de mogelijkheid te scheppen deze ziekte te voorkomen en eventuele uitbraken doeltreffend te bestrijden — werden met deze cursus ruimschoots verwezenlijkt.

E. Hooghiemstra, Gouvernements-dierenarts van Suriname

R. Gorsira, wnd. Hoofd van de Veterinaire Dienst van Curacao.

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *Februari,*

4, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten M.v.D. Vergadering Hotel Smits, Vreeburg, Utrecht. (pag. 77)
15, Afdeling Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant (Muranozaal), Rotterdam. (pag. 77)
15—16, C.L.O.-Studiedagen, „Tivoli", Utrecht.

Maart,

12—20, Landbouwtentoonstelling, Verona, Italië.

April,

15—16, Congres van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft te Bad Nauheim (pag. 1123).
20—23, World Association of Small Animal Specialists, Congres, Kensington Palace Hotel, Londen (pag. 977).
25—27, Intern. Symposion over domesticatie en voorgeschiedenis van de Huisdieren, Kiel (pag. 901).

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. (pag. 761, 830)
12—16, VIIIe Zoötechnisch Congres, Hamburg.

1962 *September,*

12 - 14 Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde
(pag. 764, 1386)

Varkens?ziekte.

Onderzoekers uit Zweden hebben gemeld dat spontane gevallen van pneumonie bij varkens het resultaat kunnen zijn van infecties met *Corynebacterium equi.* Zes varkens intratracheaal hiermee geïnfecteerd ontwikkelden processen, gelijkende op die gevonden bij spontane infecties.
Andere besmettingswegen hadden geen resultaat.

Mod. Vet. Pract., 41, *71, (1960).*

Coccidiosis van de nieren bij paarden.

In Polen werden histologisch coccidien in het epitheel van de niertubuli aangetoond. Zij behoorden tot de Eimeria's en vertegenwoordigen vermoedelijk een nieuw soort.

J. Amer. vet. med. Ass., 135, *522, (1960).*

Castratie versus sterilisatie.

Vergelijkende proeven werden uitgevoerd tussen 11-14 maand oude stieren waarvan 18 waren gecastreerd en 18 waren gesteriliseerd door punctie van de epididymis. Verder tussen 7-11 maand oude stieren waarvan 27 waren gecastreerd en 38 een gepuncteerde epididymis hadden.
In beide groepen groeiden de gesteriliseerde dieren beter. En ook het uitslachtingspercentage van de gesteriliseerde lag hoger. Verder was de huid van de castraten lichter, maar was de smaak van het vlees minder goed.

An. Br. Abstr., 28, *25, (1960).*

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Contributie 1961.

Zoals gebruikelijk ontvangen de leden omstreeks de jaarwisseling de contributienota met uitvoerige toelichting.
Er bestaat gelegenheid de contributie in twee termijnen te voldoen. Verzoeken hiertoe dienen zo spoedig mogelijk bij het bureau te worden ingediend.
Wellicht ten overvloede wordt er nog eens op geattendeerd dat de aanvragen om reductie uiterlijk 1 april 1961 moeten zijn ingediend, vergezeld van de laatste *definitieve* aanslag in de inkomstenbelasting.
De contributie voor de kandidaatleden voor het jaar 1961 bedraagt weer ƒ 15,—.
Gaarne overmaking op giro nr. 511606 t.n.v. de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.

Waarneming en assistentie.

Het is de laatste weken weer herhaaldelijk voorgekomen dat in zeer urgente ziektegevallen geen waarnemer door het waarnemingsbureau beschikbaar kon worden gesteld, hoewel er toch een aantal „ambulante" dierenartsen is. Slechts zeer weinig waarnemende dierenartsen houden het bureau regelmatig op de hoogte van hun verblijfplaats.
Het waarnemingsbureau verzoekt daarom direct na verschijning van deze aflevering melding van alle dierenartsen, die zich voor assistentie en/of waarneming beschikbaar stellen.
Bovendien wordt iedere assistent of waarnemer nogmaals dringend verzocht te allen tijde mededeling te doen van eigen afspraken. Hiermee vergemakkelijkt men niet alleen de taak van het bureau, maar het is ook in het belang van de praktizerende dierenarts zowel als van de assistent/waarnemer.

Het voorstel van Dr. de Zeeuw betreffende de verstrekking van diergeneesmiddelen, welk voorstel per circulaire ter kennis is gebracht van alle Nederlandse dierenartsen.

Hoewel het Hoofdbestuur van mening is dat het bedoelde voorstel als een poging moet worden beschouwd om de geneesmiddelenvoorziening in de pluimveesector in betere banen te leiden is dit voorstel om verschillende redenen toch afgewezen.
Het Algemeen Bestuur heeft in zijn vergadering van 8 december jl. zich *unaniem* achter het standpunt van het Hoofdbestuur in de onderhavige materie gesteld.
Het Hoofdbestuur kan hieraan toevoegen, dat Dr. de Zeeuw zich bereid heeft verklaard zijn voorstel terug te nemen.

Mogelijkheden voor Nederlandse dierenartsen in Nieuw-Zeeland.

Naar aanleiding van de advertentie in de vorige aflevering betreffende een aantal vacatures voor districtsdierenartsen in het Taranaki-gebied, volgen hieronder enige nadere gegevens.
De voorwaarden voor aanstelling bij de verschillende „groups" zijn ongeveer gelijkluidend.
De werkzaamheden hebben in hoofdzaak betrekking op rundvee, daarnaast op schapen en kleine huisdieren.

De beloning is afhankelijk van het aantal praktijkjaren en gebonden aan een door het overkoepelend orgaan vastgestelde schaal. Voor een dierenarts met 4 praktijkjaren bedraagt deze ± £A 1400,— per jaar, met mogelijkheden voor extra betaling voor extra werk.
Huisvesting is in alle gevallen beschikbaar.
Deze bestaat meestal uit zeer moderne, dikwijls nieuwe woningen, die aan alle eisen voldoen. De huurprijs is zeer redelijk en bedraagt gemiddeld £A 75,— tot £A 100,— per jaar.
De districten beschikken over moderne klinieken, apotheek e.d.
Een assistent(e) draagt zorg voor de administratie, telefonische meldingen enz. Een auto wordt beschikbaar egsteld, of indien betrokkene hieraan de voorkeur geeft, kan hij gebruik maken van een eigen auto, waarvoor een km-vergoeding wordt gegeven. Zonodig worden renteloze leningen voor aankoop van een auto verstrekt.
Indien uit Nieuw-Zeeland nog meer recente gegevens komen ten aanzien van de positie, werkwijze, levensomstandigheden e.d. van de districtsdierenartsen, volgen hierover nadere mededelingen in dit tijdschrift.
Desgewenst kunnen over emigratie van dierenartsen naar Nieuw-Zeeland informaties worden ingewonnen bij het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Virushepatitis van eenden; vaccinatie van legeenden.

Het Hoofdbestuur brengt onder de aandacht van de leden, die bovengenoemde entingen uitvoeren, dat het wel zeer aanbeveling verdient dat de practici er zelf aantekening van houden op welk tijdstip bij de legeenden van hun cliënten de 2e enting moet owrden verricht, daar dit voor een succesvolle bestrijding van het hoogste belang moet worden geacht.

Mededelingen betreffende beurzen en posities in het buitenland.

1. Voor een jonge dierenarts bestaat in *juni 1961* gelegenheid te worden verbonden (voor 1 jaar of langer) aan een particuliere kliniek en algemeen praktijkcentrum in de Verenigde Staten. Vereisten: a good prospective general practitioner.
   Nadere inlichtingen bij het bureau van de faculteit.
2. De Franse Regering stelt evenals andere jaren, 10 studiebeurzen beschikbaar voor Nederlanders. Aanvragen moeten vóór *1 februari 1961* zijn ingezonden bij het: Institut Français d'Amsterdam (Service des Bourses), Museumplein 11, Amsterdam-Z.
   Nadere inlichtingen bij het bureau van de faculteit.
3. De „Deutscher Akademischer Austauschdienst" stelt voor het akademisch jaar 1961/1962 een zestal beurzen beschikbaar voor studie van Nederlandse studenten aan een Duitse universiteit of hogeschool. (Duur van de beurs: 1 oktober tot 31 juli).
   De beurzen zijn bestemd voor die studenten, die reeds een examen hebben afgelegd en over voldoende wetenschappelijke en geestelijke rijpheid beschikken, èn voor pas afgestudeerden. Leeftijdsgrenzen: tussen 20 en 30 jaar.
   De beurs bedraagt DM 350.- per maand, met vrijstelling van collegegeld.
   Sollicitaties dienen vóór *1 februari* te worden gericht aan de Afdeling Buitenlandse Betrekkingen van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Stadhoudersplantsoen 12, 's-Gravenhage, op een formulier, te verkrijgen bij bovengenoemde afdeling.
4. De Britse Regering stelt in het kader van het Ned.-Engels Cultureel Accoord een zevental beurzen beschikbaar voor diegenen, die hun universitaire studie sinds kortere of langere tijd hebben voltooid. De duur van het verblijf is gesteld op maximaal 10 dagen. Reiskosten 2e klas naar Engeland en terug worden door het ministerie van O.K.W. vergoed. Een verblijfsvergoeding van £ 2.10 per dag wordt door de British Council beschikbaar gesteld.
   Sollicitaties dienen vóór *15 januari 1961* te worden gericht aan het Hoofd van

de afdeling Buitenlandse Betrekkingen van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Nieuwe Uitleg 1, 's-Gravenhage.

Jubilea 1961.

Onderstaande dierenartsen, leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, hopen in 1961 hun dierenartsjubileum te vieren:

60 JAAR.

op 23 juli:

W. ten Hoopen, Zwiepseweg 26, Lochem.
Dr. A. J. Winkel, Rusthuis „de Schutse", Coevorden.

55 JAAR.

op 27 juli:

P. Boonstra, Meppelerweg 40, Steenwijk.
Dr. F. P. Keyser, Lanckhorstlaan 75, Heemstede.
J. J. W. Urlings, Dr. Jongeneelstraat 22, Heerlen.
Dr. N. P. Woudenberg, Ieplaan 19, Den Haag.
J. van Zijverden, Oude Singel 96, Leiden.

50 JAAR.

op 31 juli:

C. van Baak, Kloetingseweg 40, Goes.
M. D. Booy, Zuiderhoofdstraat 59, Krommenie.
D. H. van den Bosch, „Groot Schuttershoef", Arnhemseweg 10, Leusden.
A. Feberweee, Velperweg 145h, Arnhem.
Dr. C. J. Folmer, Honthorststraat 7, Amsterdam-Z.
J. S. Hoogstra, Bankertlaan 17, Velp (Gld.).
P. J. Offeringa, Torenweg 28, Warffum.
G. Terpstra, Rijksstraatweg 38, Roordahuizum (Fr.).
D. van der Veen, Leeuweringerstraat 10, Oudewater.
H. Venema, Oud Arnhemseweg 32, Lunteren.
M. L. O. Verkerk, Delfgauwseweg 183, Delft.
G. de Vries, Boeroestraat 1, Amersfoort.

40 JAAR.

op 8 juli:

Dr. W. van den Berg, Zuidkade 112, Waddinxveen.
A. Hibma Jzn., Pelikaanstraat 28, Leeuwarden.
J. Kraak, Achterweg 44, Lisse.
Dr. K. Reitsma, Maresingel 20, Leiden.
Dr. R. van Santen, Burg. van Schaeck Mathonsingel 27, Nijmegen.
C. H. Schieven, Laag-Keppel.
Mr. J. Slager, Koestraat 73, Schoonhoven.
C. Tolhoek, Park 44, Meppel.
H. T. van der Veen, Dr. A. Kuyperlaan 45, Amersfoort.
C. Verdoorn, Pr. Bernhardlaan 62, Voorschoten.
J. Vierzen, Europaplein 11E, Leeuwarden.

op 5 oktober:

G. A. R. Nieuhoff, Vriezenveen.
Dr. J. W. Thijn, Groningerstraat 107, Assen.

25 JAAR.

op 17 januari:

J. A. van der Grift, Dwarsweg 1, Rockanje.
G. J. G. M. Janssen, Honigmanstraat 59, Heerlen.
H. M. J. Spoorenberg, Kruisstraat 102A, Eindhoven.

op 7 april:

P. L. L. Bollen, Marktstraat 2, Uden.
A. Kers, Justitiebastion 4, Hasselt.

op 1 mei:

K. B. M. Koelman, Holleweg 2, Heerlen.

op 10 juni:

A. A. Elzerman, Oostsingel 88, Goes.
Dr. D. Mulder, Hengelosestraat 524, Enschede.

op 7 juli:

J. M. van den Born, Badhuisweg 36, Den Haag.
Prof. Dr. S. R. Numans, Park Arenberg 83, De Bilt.
P. van Wettum, Torenlaan 30, Blaricum.
J. H. Hogen Esch, Kerkbrink 30, Zuidlaren (Dr.).

op 31 juli:

Dr. H. S. van Zwol, 170, Picton Road, Bible Hill, Truro, Canada.
G. J. Hoeflake, Balsemienlaan 166, Den Haag.

op 13 augustus:

H. Brunt, Rietveld (Z.-H.).

op 1 oktober:

P. J. N. Koomen, Hammolenweg 62, Kerkrade.

op 18 december:

E. Hakkesteegt, Stille Laan 16, Schagen.

De volgende niet-leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde hopen in 1961 hun dierenartsjubileum te vieren:

55 JAAR.

op 27 juli:

A. Kuipers, Prins Hendriklaan 8, Rijswijk.
Dr. G. Leurink, Lindenstraat 18, Deventer.

50 JAAR.

op 31 juli:

C. A. Bon, oCrn. Schuytstraat 5h, Amsterdam.
J. Niks, Bartolottilaan 6, Soest.
Dr. J. M. G. Numans, Rijksstraatweg 600, Wassenaar.

40 JAAR.

op 29 januari:

Sorip Tagor, Djakarta, Djalan Rawamangun 40.

op 9 februari:

Dr. H. A. Pulles, Molenheide D 69, Lieshout.

op 8 juli:

Dr. A. P. Le Coultre, Nassaulaan 24, Bennekom.

25 JAAR.

op 7 april:

M. Idris, Pajakumbuh (M.-Sumatra).

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Zuid-Holland.

15 februari organiseert de afdeling Zuid-Holland een vergadering waarop een *film* zal worden vertoond over de ovulatie bij de rat en de scheiding van de „Friesche tweeling".

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

De eerstkomende vergadering van deze groep zal plaats hebben op *4 februari 1961*. Spreker: Dr. G. D. H e m m e s, Echinococcosis in Nederland.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

R. Y. de Jong, Oosthuizen.
Mej. V. Koets, Amsterdam.
P. Roders, Zelhem.
J. B. F. Wilmink, Biervliet.

Het Hoofdbestuur draagt de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor:

G. F. de Boer, Straatweg 61, Rauwerd.
H. Klaassen, Breestraat 114A, Leiden.
J. W. M. A. Mullink, Leeuweringerstraat 52, Oudewater.
P. A. A. Omloo, Le Bron de Vexelerstraat 43, Roermond.
A. Rodenburg, Ommedijk 1, Schipluiden.
L. K. Vroegindewey, Jul. v. Stolberglaan 107, Ede.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als candidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

A. Shimshony, Fred. Hendrikstraat 132, Utrecht.
N. van Wijk, Springweg 53, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Aalfs, Dr. H. G., te Waddinxveen, tel. *bureau* gewijzigd in (01828) 20 73. (140)
Bakker, D. D., te Oss, tel. te wijzigen in (04120) 36 58 (privé), 25 51 (bur.). (141)
Beek, Dr. W. F. van, te Numansdorp, tel. gewijzigd in (01865) 321. (142)
Beernink, W., te Nijkerk, tel. gewijzigd in (03494) 12 06 (privé), 16 50 (bur.). (142)
Berg, Dr. W. van den, te Waddinxveen, tel. gewijzigd in (01828) 20 35. (143)
Boven, J. van, te Smilde, tel. gewijzigd in (05927) 24 50. (147)
Brandenburg, N., te Dieverbrug, tel. gewijzigd in (05219) 359. (147)
Broekhuis, J., te Nijkerk, tel. gewijzigd in (03494) 16 06. (148)
Buursma, J. B., te Akkrum, tel. gewijzigd in (05665) 510. (149)
Bijlenga, Dr. G., van Genève naar Lansdowne (Pennsylvania, U.S.A.), 3 Balfour Circle. (206)
Dingemans Wierts, H. W., te Schaijk (N.-Br.), tel. gewijzigd in (08866) 391. (152)
Drimmelen, A. J. M. van, te Zevenbergen, tel. gewijzigd in (01680) 581. (153)
Geurtzen, Dr. B. F. E., te Elten, tel. gewijzigd in (08368) 219. (157)
Groenwoud, A. W., te Leens (Gr.), tel. gewijzigd in (05957) 403. (159)
Groot, M. A. G. de, te Hapert, tel. gewijzigd in (04977) 360. (159)
Hellinga, T., van Henaard (Fr.) naar Leek (Gr.), Vredewoldplantsoen 14, tel. (05945) 22 35, h.k. „Westerkwartier", R.K.V. (162)
Hoedemaker, Dr. L., te 5s-Gravenhage, tel. *bureau* gewijzigd in (070) 55 94 36, bureau-adres: Seinpostduin 18 te 's-Gravenhage, algem. Directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut. (163)
Hoopen, D. J. W. ten, te Balkbrug, tel. gewijzigd in (05230) 64 63. (165)
Houthuis, Dr. M. J. J., van Oostende naar Rotterdam, Karel Doormanstraat 38, tel. (010) 11 53 23, gr. 28373. (van 206 naar 166)
Jong, E. W. de, te Akkrum, tel. gewijzigd in (05665) 402. (168)
Krol, IJ., te Leiden, tel. te wijzigen in (01710) 2 52 66. (173)
Leijdekkers, P. B. M., te Hapert, tel. gewijzigd in (04977) 230. (175)
Mulder, F., te Dalen (Dr.), tel. gewijzigd in (05241) 215. (179)
Numans, Dr. J. M. G., te Wassenaar, naar Rijksstraatweg 60, aldaar (tel. ongewijzigd). (180)
Nijs, E. F. de, te Hulst (Z.-Vl.), tel. gewijzigd in (01140) 30 04 (b.g.g. (01144) 227). (180)
Ooyen, Mej. P. G. van, te Utrecht, aangesloten onder tel. (030) 2 71 65, giro gewijzigd in 378568. (181)
Poortman, H., te Dalen (Dr.), tel. gewijzigd in (05241) 302. (183)
Popta, C. van, te Zevenbergse Hoek, tel. gewijzigd in (01685) 458. (183)
Rodenburg, A.; 1960; Ommen, Hammerweg 33; tel. (05291) 529; P., tijd. ass. bij J. G. M. den Biggelaar. (186)
Roorda, G., te Zuidhorn, tel. gewijzigd in (05940) 20 05. (186)
Veen, W. van de, te Nijkerk, tel. gewijzigd in (03494) 18 22. (195)
Vin, U. J. de, te Slagharen (Ov.), tel. gewijzigd in (05231) 514. (197)

15. 12 h. (datum) — 5b oct 1824 (plaatsnr.)

Naam van de lener: Heerenwanden

Adres: Coop. Landbouwschool "Friesland"

Woonplaats: post 226

verklaart voor 1 ~~week / 14 dagen~~ / 1 maand in behoorlijke staat van de

BIBLIOTHEEK DER RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT

te leen te hebben ontvangen:

schrijver: Tijdschr. Diergeneesk.

tijdschrift:

titel:

jaargang: 89 I (1961) 1 Vol.

en zich te zullen houden aan de bepalingen van het reglement der bibliotheek.

Handtekening:

Uw aanvraag:

Dit reçu met inkt tekenen en direkt franko, als drukwerk, terugzenden aan:

BIBLIOTHEEK DER RIJKSUNIVERSITEIT
Wittevrouwenstraat 9-11, UTRECHT

Dr. 934

Wemmenhove, R., te Utrecht, naar Eykmanlaan 323, aldaar, tel. *privé* (030) 2 51 76. (201)

Wensvoort, P., van De Koog (Texel) naar Hobbemalaan 74, Alkmaar. (201)

Zerb, J. H., te Akkrum, tel. gewijzigd in (05665) 302. (204)

Zuijdam, Dr. D. M., te 's-Gravenhage, tel. *bureau* gewijzigd in (070) 18 35 10, bureau-adres: Raamweg 27 te 's-Gravenhage, secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap. (204)

Gevestigd:

Visser, C. P., te Hardinxveld-Giessendam, Oranjestraat 54 (voortzetting grote huisdierenpraktijk J. H. de Boer te Giessenburg). (197)

Stichting voor Diergeneeskundig Onderzoek.

Het secretariaat dezer stichting is gevestigd te 's-Gravenhage, Seinpostduin 18, tel. (070) 55 94 36.

Centraal Diergeneeskundig Instituut.

Het bureau van de algemeen Directeur van dit instituut is gevestigd te 's-Gravenhage, Seinpostduin 18, tel. (070) 55 94 36.

Eervol ontslag:

Kerstens, Dr. C. J. A., te Breda, op zijn verzoek, te rekenen m.i.v. 1 februari 1961, wegens het bereiken van de 65-jarige leeftijd, als veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, onder dankbetuiging voor de door hem bewezen diensten. (169)

Vierzen, J., te Leeuwarden, op zijn verzoek, te rekenen m.i.v. 1 september 1960, als plaatsvervangend Inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst. (197)

Promoties:

Bijlenga, G., te Lansdowne (Pennsylvania, U.S.A.), is op 8 juli 1960 aan de veterinaire faculteit van de universiteit te Bern gepromoveerd tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift „Untersuchungen über die Wirksamkeit eines lebenden Impfstoffes gegen die infektiöse Bronchitis der Hühner mit einem am bebrüteten Hühnerei adaptierten, dem Trinkwasser zugefügten, autotochthonen Virus-Stamm". (206)

Jaartsveld, W. A. B., te Utrecht, is op 16 december 1960 aan de Rijksuniversiteit aldaar gepromoveerd tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift „De betekenis van de leverbiopsie voor de diagnostiek van inwendige ziekten bij het rund". (167)

Overleden:

Hoen, Dr. H. 't, te 's-Gravenhage, is aldaar op 14 december 1960 overleden. (164)

Klerk de Reus, H. W., te Soestdijk, is aldaar op 26 november 1960 overleden. (170)

Pettinga, J. J., te Weesp, is aldaar op 9 december 1960 overleden. (183)

Ubbels, Dr. D. G., te Leiden, is aldaar op 19 december 1960 overleden. (195)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 16 december 1960:

L. K. Vroegindeweij. (199)

RECTIFICATIE

Op pag. 1795 (afl. 24, 1960) staat onderaan vermeld:
afdeling Zuid-Holland:

1. K. Schuiling, Barendrecht.
2. J. J. den Hertog, Alphen a/d Rijn.

Dit dient ten rechte te wezen:
afdeling Zuid-Holland:

1. J. J. den Hertog, Alphen a/d Rijn.
2. K. Schuiling, Barendrecht.

GEMEENTE RAALTE

Burgemeester en Wethouders van Raalte roepen sollicitanten op naar de per 1 juni 1961 vacerende betrekking van

DIRECTEUR

van het gemeentelijk slachthuis,

tevens

HOOFD VAN DE KEURINGSDIENST

van slachtdieren en van vlees in de gemeente Raalte.

Salarisgrenzen van *f* 12.312,— tot *f* 15.432,— per jaar, (8-éénjaarlijkse periodieke verhogingen), exclusief 5,6% looncompensatie A.O.W. (maximum *f* 417,24 per jaar) + 2½% huurcompensatie.

Aanstelling boven het minimum is mogelijk.

Het verplaatsingskostenbesluit is van toepassing.

De Gemeente is aangesloten bij het I.Z.A. Overijssel.

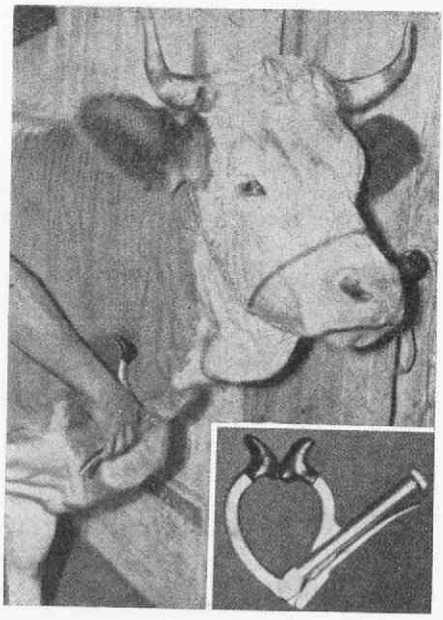
Sollicitaties met uitvoerige inlichtingen binnen tien dagen na het verschijnen van dit blad aan Burgemeester en Wethouders van Raalte.

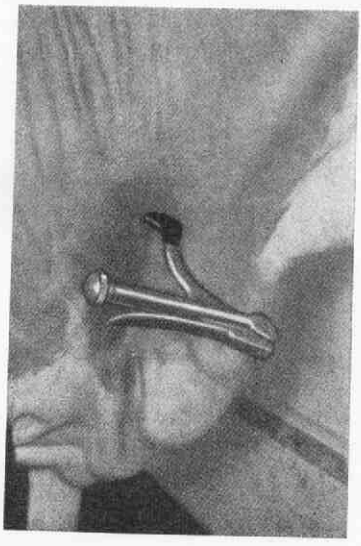
BLOEDSTUWKLEM Syst. „Eisenhut"

ter vereenvoudiging, verlichting en bespoediging van de bloedafname. Type 725.

met inrichting voor kontroleerbare, langzame afvloeiing bij infusies. Type 726.

Handig en eenvoudig gekonstrueerd.
Praktisch en ongevaarlijk aanleggen (van opzij met één hand).
Groter druk met minder krachtsinspanning.
Automatische drukregulator verhindert weefselbeschadiging (door veerwerking in het handvat).
Voor verschillende diergrootten gemakkelijk instelbaar.





Het aanleggen, zowel als het afnemen van de klembekken geschiedt zeer eenvoudig door het sluiten, resp. openen van de klembeugel.

— — —

Alleenvertegenwoordiger voor Nederland en België

Chirurgische Instrumentenfabriek

H. J. Harting - Bank

Pausdam 1 – 2 Utrecht

Telefoon 030 – 26241

Echinococcus granulosus bij het edelhert (*Cervus elaphus*)

Echinococcus granulosus in red deer (Cervus elaphus).

door J. JANSEN Jr.

Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. D. Swierstra.

Inleiding.

In de winter van 1959-1960 deed zich een gelegenheid voor een voorlopige indruk te krijgen van de parasietenfauna in de longen van het edelhert *(Cervus elaphus)*. In de Imbosch in Gelderland werd in deze periode afschot verricht van edelherten en door de prettige samenwerking met de bioloog J. L. van Haaften, verbonden aan het Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur te Arnhem, kwam een 53-tal longen voor onderzoek beschikbaar.
Deze longen waren zowel afkomstig van jonge als van oudere dieren. De eigenlijke opzet van het onderzoek was een indruk te verkrijgen van de aantallen en de soorten longwormen, die als parasiet bij het edelhert voorkomen, maar een veel interessantere bevinding was het tweemaal aantreffen van *Echinococcus*-blazen. Dit betekent een besmettingspercentage van tenminste 3,77% en het is achteraf te betreuren, dat niet meerdere delen der herten, met name de levers, onderzocht zijn.
Men kan er nu slechts naar gissen hoeveel meer het percentage in werkelijkheid is geweest. Theoretiserend kan men echter stellen, dat dit ergens tussen de 0 en gemiddeld ± 4% zal liggen, daar enerzijds de frequenties van lokalisatie in de lever en die in de longen, de twee vooral aangetaste organen, bij rund, schaap en varken niet veel verschillen (Bailenger, 1957) en anderzijds Skjenneberg (1959) bij 711 resp. 1493 rendieren met besmettingspercentage's van 13,2% en 7,8% alleen *Echinococcus*-blazen in de longen kon aantreffen. Bovendien is deze bevinding daarom zo interessant, daar mij sinds 1914 (Olt en Ströse, 1914) geen enkele vermelding van *Echinococcus* bij het edelhert bekend is.

De parasiet.

Door het meten van de grote en kleine haken der scolices en gezien de vorm van deze haken werd de parasiet gedetermineerd als *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786). Hoewel het min of meer overbodig lijkt te vermelden, dat de *Echinococcus*-blazen als *E. granulosus* gedetermineerd werden, is dit toch van belang om met zekerheid te kunnen zeggen, dat de besmetting van honden afkomstig is. Sinds de onderzoekingen van Vogel (1955, 1957) staat vast, dat bij de hond twee *Echinococcus* spp. kunnen voorkomen. De ene soort is de welbekende *E. granulosus*, die als tussengastheer o.a. rund, schaap, varken, paard en mens heeft. De andere soort is de *E. multilocularis* Leuckart, 1863, die vooral in de vos voorkomt en als tussengastheren kleine zoogdieren, hoofdzakelijk veldmuizen *(Microtus arvalis)*, gebruikt. Ook de mens kan tussengastheer van *E. multilocularis* zijn. In dat geval ontstaat bij de mens de beruchte alveolaire echinococcose,

die vooral bekend is uit Zuid-Duitsland, Tirol en Noord Zwitserland en Siberië. Aangezien bovendien bekend is (Matoff en Jantscheff, 1954), dat de vos geen normale gastheer is van *E. granulosus* en de parasiet het zelden of nooit in deze gastheer brengt tot een geringe eiproductie, moet aangenomen worden, dat de edelherten hun infectie opgedaan hebben ten gevolge van het aanwezig geweest zijn van (een) met *E. granulosus* besmette hond(en).

Discussie.

Nu dus vastgesteld is, dat het edelhert in een opvallend percentage met *Echinococcus granulosus* besmet kan zijn en, dat de infectie afkomstig moet zijn van honden, daar de vos praktisch van geen betekenis is in de epidemiologie van *E. granulosus,* dringen zich enkele vragen op.
Moet men nu ter bestrijding van de echinococcose overgaan tot een rigoureuze inperking van de edelherten en andere in het wild levende dieren, zoals reeën, die eveneens met *Echinococcus*-blazen besmet kunnen zijn? Het lijkt mij duidelijk, dat gezien het in verscheidene opzichten waardevolle bezit van een goede wildstand, een dergelijke maatregel uit den boze is. Bovendien bedenke men, dat de eigenlijke infectieverspreider de hond is, die als regel in dit soort gevallen niet opgespoord zal kunnen worden. Het is echter te betreuren, dat er geen enkele wettelijke maatregel ter bestrijding van de echinococcose bij de hond bestaat, terwijl deze parasiet toch zo uitermate gevaarlijk voor de mens is. Overigens is het geenszins ondenkbaar, dat een hond na delen van verongelukt of gestorven wild gegeten te hebben een smetstofbron vormt voor onze huisdieren; ook is het zeer wel mogelijk, dat sommige delen van geschoten dieren, zoals de longen of andere organen, als hondevoer gebruikt worden. Dat een *Echinococcus*-blaas niet zomaar opvalt blijkt hieruit, dat in één van onze twee gevallen de blazen pas ontdekt werden na nauwkeurig doortasten van het orgaan. Een andere vraag is of het, ook met het oog op andere ziekten, niet noodzakelijk is wild, dat bestemd is voor menselijke of dierlijke consumptie, door een vleeskeuringsdienst te laten keuren, ondanks de daaraan verbonden technische en wettelijke moeilijkheden. Het doet in ons geval tenminste zeer merkwaardig aan, dat hetgeen bij rund, schaap of geit, varken en eenhoevigen tot afkeuring en onbruikbaarmaking als voedsel voor mens en dier van het betrokken orgaan leidt, bij de in het wild levende dieren geheel overbodig zou zijn. Dit klemt temeer gezien het uiterst gevaarlijke karakter van *E. granulosus* en gezien het feit, dat in streken waar besmette honden een nieuwe infectiebron veroorzaakt hebben de echinococcose nu niet uit te roeien zal zijn.

SAMENVATTING.

In 53 longen van edelherten *(Cervus elaphus)* uit de Imbosch (Gelderland) werden tweemaal blazen van *E. granulosus* vastgesteld. Er wordt op de wenselijkheid van een keuring van alle wild, dat dient voor menselijke of dierlijke consumptie, gewezen.

SUMMARY.

In the winter of 1959/1960 the author had the opportunity to examine lungs of 53 red deer *(Cervus elaphus)*, originating from the Imbosch (Gelderland) for lungparasites. The occurrence of cysts of *E. granulosus* in two cases was the most inte-

resting feature. As hydatid disease in man is to be avoided at all costs the author indicates the necessity for meat inspection of all wild animals which are destined for human or animal consumption.

RÉSUMÉ.

On a trouvé deux cas de hydatides *(E. granulosus)* dans les poumons de 53 cerfs *(Cervus elaphus)* de la région Imbosch (Gelderland). On insiste à une inspection de la viande pour tout le gibier qui est destiné pour la consumption humaine ou animale.

ZUSAMMENFASSUNG.

Im Revier Imbosch (Gelderland) wurden zwei Fälle von Echinokokkuszysten *(E. granulosus)* in den Lungen von 53 Hirschen *(Cervus elaphus)* gefunden. Es wird auf die Notwendigkeit einer Wildbretbeschau für Wildtieren für menschlichen oder tierischen Konsum hingewiesen.

LITERATUUR

Bailenger, J.: Fréquence des localisations hydatiques chez l'homme et le bétail. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 50, *308, (1957).*

Matoff, K. und Jantscheff, J.: Kann *Echinococcus granulosus* im Darm des Fuchses *(Canis vulpes)* sich zur Geschlechtsreife entwickeln? *Acta Vet., Budapest,* 4, *411, (1954).*

Olt, A. und Ströse, A.: Die Wildkrankheiten und ihre Bekämpfung. Neudamm, 1914.

Skjenneberg, S.: Ekinokokkose hos rein i Kantokeino. Faren for overføring til menneske. Bekjempelse. *Nord. VetMed.*, 11, *110, (1959).*

Vogel, H.: Über den Entwicklungszyklus und die Artzugehörigkeit des europäischen Alveolarechinococcus. *Dtsche Med. Wschr.*, 80, *931, (1955).*

Vogel, H.: Über den Echinococcus multilocularis Süd-deutschlands. I. Das Bandwurmstadium von Stämmen menschlicher und tierischer Herkunft. *Zschr. Tropenmed. u. Parasitol.*, 8, *404, (1957).*

Ganzen.

Gemiddeld bedroeg het geboortegewicht van ganzen 113,5 g, dat is 64,9% van het eigewicht, het gewicht op 9 weken 4,705 kg, de gewichtstoeneming per week was het hoogst in de 4e, 5e en 6e week. In 9 weken werd per dier gemiddeld 10,88 kg mengvoeder en 4,42 kg gerst verbruikt.

Pluimveepers, XV, *487, (1960).*

Welke kleur verkiest de kalkoen?

Met gekleurde lampen werd de voorkeur van kalkoenkuikens voor een bepaalde kleur bepaald. Gemeten naar de hoeveelheid opgenomen voeder was de volgorde van laag naar hoog: rood (18%), oranje (19.5%), geel (20%), groen (42%).
De gewichtsvermeerdering onder gekleurd licht bedroeg in 3 weken in Eng. ponden resp.: 0.71 (rood), 0.80 (oranje), 0.78 (geel) en 0.79 (groen). Het voederrendement vertoonde eveneens weinig verschil, doch was onder rood licht eveneens wat ongunstiger.

Pluimveepers, XV, *153, (1960).*

Long- en darmmycose bij paarden als mogelijke complicatie bij antibioticatherapieën.

Pulmonary and intestinal mycosis in horses as a possible complication following antibiotic therapy.

door W. J. I. VAN DER GULDEN en P. J. ZUUR.

Instituut voor Veterinaire Pathologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. J. H. ten Thije.

Inleiding.

In de jaren 1958 en 1959 werden binnen negen maanden de kadavers van drie paarden aangevoerd, waarvan bij sectie bleek, dat ze geleden hadden aan een schimmelaandoening, waarbij vooral in de longen een groot aantal ontstekingshaarden was ontstaan.
Elk van deze drie paarden werd reeds wegens een andere aandoening met antibiotica behandeld toen de schimmelinfectie aansloeg. Het is bekend dat bij de mens schimmelaandoeningen sinds de toepassing van antibiotica veel frequenter voorkomen; zij worden dan ook als een ernstige complicatie van het langdurig gebruik van deze geneesmiddelen beschouwd. Bij de grote huisdieren is over zulk een invloed nog weinig bekend. Daarom werd gepoogd bij de drie onderzochte paarden na te gaan welke rol de toegediende antibiotica gespeeld hadden bij het aanslaan van de schimmels.
Bij twee paarden bleek bovendien de infectie primair in de darmwand aangeslagen te zijn, iets wat slechts zelden bij het paard is waargenomen.

Aspergillose en mucormycose bij het paard.

Schimmelaandoeningen van de inwendige organen bij het paard zijn slechts vrij zelden beschreven. Vrijwel altijd is alleen het ademhalingsapparaat aangetast. In 1928 kon T s c h e r n i a k in zijn literatuuroverzicht slechts zeven auteurs opnoemen, die tezamen zeventien gevallen van longschimmelaandoening bij het paard hadden waargenomen. T s c h e r n i a k zelf vond 54 nieuwe gevallen. De door hem beschreven veranderingen wijken in klinische betekenis echter sterk af van de door anderen waargenomen gevallen. Het merendeel van de oudere beschrijvingen sloeg op chronisch zieke dieren, die wegens hun sterke vermagering werden afgemaakt. In de longen werd daarbij een wisselend aantal afgekapselde haarden gevonden, die soms zo groot waren als een kippeëi.
Daarnaast waren er reeds enkele gevallen bekend, waarbij het paard plotseling ernstig ziek was geworden en na enkele dagen van hoge koorts en toenemende benauwdheid stierf. In die gevallen waren de longen oedemateus en hyperemisch en dicht doorzaaid met kleine haardjes van een acute hemorragisch-necrotiserende ontsteking.
T s c h e r n i a k vond zijn 54 gevallen echter bij 400 klinisch gezonde legerpaarden, die alleen om hun positieve malleïnatie waren afgemaakt. In de longen van veel paarden vond hij enkele linzegrote haardjes. Bij histologisch onderzoek bleken deze ontstekingshaardjes bij 54 dieren door schimmels veroorzaakt te zijn.
In 1936 is het aantal van de door verschillende onderzoekers beschreven gevallen nog kleiner dan 100 (T s c h e r n i a k). Na dat jaar is buiten

de Aziatische landen slechts een enkele waarneming gemeld. (Perevezentsev, 1940). Enkele schrijvers menen echter, dat schimmelinfecties bij het paard veelvuldiger voorkomen dan op grond van de verschenen publikaties kan worden vermoed (Thary en Lucet, 1895; Tscherniak, 1928, 1936; Nieberle en Cohrs, 1954).
De laatste tijd bestaat de neiging om aan te nemen, dat ook, evenals bij de mens, bij de grote huisdieren de schimmelaandoeningen gedurende de laatste tien jaar in betekenis zijn toegenomen (Labie, 1957).
In de literatuur werd geen aanwijzing gevonden voor zulk een toename van het aantal gevallen van mycose bij het paard.

De ligging van de ontstekingshaarden in de longen in de wand van grotere en kleinere bronchiën of in het alveolaire weefsel wijst er op dat de infectie tot stand komt door het inademen van sporen.
Joest (1920) beschrijft een geval waarbij in een van de pneumonische haarden een getromboseerd bloedvat werd gevonden. Hij vermoedt dat de haarden hematogeen zijn ontstaan. Tscherniak (1936) heeft twee van dergelijke gevallen waargenomen. Toevalligerwijze ontvingen deze onderzoekers van ieder van deze drie dieren alleen de longen, zodat de aanwezigheid van een primaire haard elders in het lichaam niet kon worden vastgesteld.
Slechts zelden is waargenomen, dat schimmels in het maagdarmkanaal van het paard waren aangeslagen.
Hutyra, Marek, Manninger en Mócsy (1954) beschrijven, dat bij een paard *Mucor* in de scheilslymfeklieren en vervolgens in de longen haardvormige ontstekingen veroorzaakte. Bij het door Perevezentsev (1940) waargenomen geval is een *Aspergillus* waarschijnlijk primair in de darmwand aangeslagen.
Door Tomppert (1940) wordt in zijn literatuuroverzicht slechts een geval van maag(darm)mycose bij het paard aangehaald. Deze vermelding berust bovendien nog op een vergissing; de door hem genoemde auteur beschreef een geval van mucormycose in de maag van een man.
Ook werd zelden gezien, dat de schimmels zich langs de bloedbaan vanuit de longen naar andere organen verplaatsten (Thary en Lucet, 1895).

Voor het aanslaan van een schimmelinfectie is nodig, dat de patiënt in staat is geweest om schimmels op te nemen. Uit vrijwel ieder hooi- en stromonster kunnen zeer veel schimmels worden geïsoleerd, waaronder *Absidia ramosa, Aspergillus fumigatus* en eveneens *Mucor pusillus* (Rolle en Kolb, 1954). De schimmels zijn echter in het algemeen te weinig pathogeen om bij een gezond dier te kunnen aanslaan.
Herhaaldelijk wordt er dan ook bij de beschrijving van mycotische pneumonieën bij paarden op gewezen, dat aan deze dieren sterk schimmelhoudend voer of ligstro was gegeven. Meestal vindt de besmetting echter niet plaats bij een gezond maar bij een verzwakt dier. Soms wordt een gezond orgaan van zulk een verzwakt individu aangetast, bij voorkeur nestelt de schimmel zich echter op een daartoe gepredisponeerde plaats: in een long (bij de mens) na influenza of in bronchi-ectasiën.
Het is opmerkelijk dat, zoals uit de literatuur blijkt, de long en niet het maagdarmkanaal het voorkeursorgaan is van de besmetting. Het grootste deel van de sporen zal immers niet worden ingeademd maar met het voer worden doorgeslikt.

Rolle en Kolb (1954) hebben echter onder meer bij het paard aangetoond, dat de sporen die per os worden opgenomen zonder tot ontwikkeling te zijn gekomen het lichaam weer per anem verlaten. Van meerdere kanten wordt er op gewezen dat de *Lactobacil* en *Escherichia coli,* leden van de normale darmflora, gisten en schimmels in bedwang houden. Ook tegen *Absidia ramosa* vormen coli-bacillen een toxine (Rolle en Kolb, 1954). Een verandering in de samenstelling van de darmflora kan dus voor schimmels een verbetering van het levensmilieu betekenen.
Het is voor de clinicus, zowel in de acute als in de chronische gevallen van mycosen, zeer moeilijk om met zekerheid vast te stellen, dat de waarneembare veranderingen door schimmels veroorzaakt zijn. Zelfs als in sputum of faeces schimmelelementen gevonden worden houdt dit niet in, dat schimmels de oorzaak van de veranderingen zijn, daar deze ook bij normale dieren op de slijmvliezen kunnen worden gevonden. Bij alle in de literatuur beschreven gevallen van pneumonomycose bij het paard werd de ziekteverwekker eerst tijdens de sectie gevonden. Perevezentsev (1940) meldt, dat hij in staat is geweest klinisch de diagnose mycotische enteritis te stellen door bij een vermagerende volbloed met pijnlijke defaecatie en koliek rectoscopie toe te passen.

Eigen waarnemingen.

Ook bij de drie paarden, die aan het Pathologisch Instituut werden geseceerd werd de diagnose niet tijdens het leven gesteld. De kadavers werden aangeboden door de Kliniek voor Inwendige Ziekten [1]).

Geval 1.

Medio oktober 1958 kreeg een driejarige vosmerrie een strijkwondje aan een been, waarna „Einschusz" en een temperatuursverhoging ontstond. De behandelende collega heeft hiervoor tweemaal depocylline i.m. toegediend, waarop de lichaamstemperatuur telkens daalde. Toen deze kort daarna weer steeg werd sulfanilamide per os voorgeschreven. De temperatuur bleef desondanks hoog, zodat weer op depocylline i.m. werd overgegaan; echter eveneens zonder resultaat.
Daarop werd de merrie op 12 november naar de Kliniek voor Inwendige Ziekten verwezen. Hier vond men naast de nog steeds aanwezige temperatuursverhoging tengevolge van een sepsis met vooralsnog onbekende oorsprong, een ernstige anemie en een leucopenie (5000/mm^3) met een verhoogd percentage lymfocyten (95%). Gedurende vier dagen werd het dier behandeld met globenicol i.v. De temperatuur, die inmiddels gedaald was, steeg binnen drie etmalen tot boven 41° C. Op 19 november kreeg het paard een bloedtransfusie, maar het reageerde hier niet op. Vervolgens werd gedurende vijf dagen depocylline i.m. gegeven en tenslotte de laatste twee dagen voor de dood weer globenicol i.v. Op 27 november stierf het dier.

Bij sectie blijkt het kadaver in een matige voedingstoestand te zijn.
De longen zijn zwaar en omvangrijk door oedeemvocht. Er zijn bloedinkjes onder de pleura. In alle kwabben zijn op regelmatige afstanden door de pleura heen vele goed omschreven hemorragische haardjes te

[1]) Schrijvers zijn dank verschuldigd aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten (directeur Prof. Dr. G. Wagenaar) voor de verstrekte anamnestische en klinische gegevens en aan het Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten (directeur Prof. Dr. D. Swierstra) voor de daar verzorgde typering der geïsoleerde schimmels.

zien. Zij puilen boven het longoppervlak uit en hebben een doffe sneevlakte. Hun grootte varieert van die van een graankorrel tot die van een erwt. Bij microscopisch onderzoek zijn verspreide groepjes alveolen te zien, die gevuld zijn met oedeemvloeistof. De bronchioli bevatten gedesquameerde cellen. Ze zijn echter bekleed met normaal epitheel en er is geen ontsteking in hun wand.

De ontstekingshaarden liggen onmiddellijk tegen een aantal van zulke bronchioli aan. In het centrum van deze haardjes ligt vaak een getromboseerd bloedvat, waarin zonder moeite een groot aantal schimmeldraden te vinden is. Bij de minst uitgebreide haardjes liggen rondom dit vat met oedeemvocht gevulde alveolen, waarvan er enkele al schimmeldraden, ontstekingscellen en erytrocyten bevatten. Bij de iets meer ontwikkelde haardjes vindt men het getromboseerde vat geheel omgeven met een zoom hemorragisch ontstoken alveolen. In de nog wat grotere haarden ziet men dat de alveolaire bouw, die aan de periferie nog goed te onderscheiden is, in het centrum geheel verloren is gegaan. Daar liggen schimmeldraden ordeloos in een fibrineus necrotische massa.

In de dunne darm zijn op regelmatige afstanden zeven boutonachtige processen, die een diameter hebben van ongeveer twee centimeter. Microscopisch onderzoek laat zien, dat onder de necrotische mucosa en muscularis mucosae in de submucosa een fibrineus-necrotiserende ontsteking is, die in de vlakte een wat grotere uitgebreidheid heeft dan het slijmvliesdefect. De submucosa is door de fibrine en door oedeemvocht verdikt. In de submucosa zijn verschillende venen getromboseerd; zij zijn doorgroeid met schimmeldraden. Verspreid in de submucosa vindt men kleine groepjes polymorfkernige neutrofiele leucocyten, waarvan een aantal karyorrhexis toont. In deze haardjes liggen stukjes van schimmels. Men vindt zulke haardjes en met trombi gevulde venen tot dicht bij de muscularis. Ook de necrotische mucosa is met schimmels doorgroeid. Aan de rand van het ontstekingsgebied zijn getromboseerde lymfebanen en overvulde bloedvaatjes. Er is nog geen duidelijke demarcatiezoom.

De lever bevat een klein aantal knikkergrote necrotische haarden, die omgeven zijn met een hemorragische zoom. Soms is op de leverkapsel boven deze processen wat fibrine afgezet. Histologisch beperkt de ontsteking, in zijn geringste uitbreiding, zich tot de periferie van de eilandjes. Ook hier vindt men in de fibrineus necrotiserende ontstekingsveldjes getromboseerde, met schimmels doorgroeide venulae. Vaak zijn echter ook de centraalvenen met zulke, door schimmels doorgroeide, trombi gevuld. Men vindt in die gevallen „straten" van ontstekingscellen en schimmels, die een verbinding vormen tussen de periportale en de centrolobulaire ontstekingshaarden. In die gebieden tonen de levercellen degeneratieve veranderingen.

De milt is iets vergroot en bevat een tiental kastanje- tot appelgrote haarden. Deze zijn donkerrood, hun sneevlakte is dof. In coupes van de milt werden schimmels gevonden.

De nieren zijn niet gezwollen. Zij zijn echter bleek. In beide nieren zijn veel hemorragische infarcten van wisselende grootte. Bij histologisch onderzoek van de infarcten konden schimmels niet met zekerheid worden aangetoond.

Het is waarschijnlijk, dat de schimmels het eerst in de darmwand zijn aangeslagen. Door het ingroeien van de schimmels in getromboseerde venen in de submucosa werd metastasering naar de lever mogelijk. Daar breidden de processen zich vanuit de periportale gebieden uit naar de centraalvenetjes. De hier losgelaten emboli werden in de longen opgevangen. Dat de longen de verspreiding van de schimmels met de lichaamscirculatie niet geheel hebben kunnen tegengaan kan worden afgeleid uit het aantreffen van schimmeldraden in de milt.
Uit de long, de lever en de darmwand werd *Mucor pusillus* en *Absidia ramosa* gekweekt.
Er is bij dit paard een duidelijke tegenstelling tussen de lange ziekteduur en het jonge beeld van alle ontstekingshaarden. De schimmelinfectie moet bij dit dier als een secundaire infectie worden opgevat. Er is echter geen reden om aan te nemen dat de darm, waar de primaire haarden werden gevonden, bijzonder gepredisponeerd was voor het aanslaan van de infectie.

Geval 2.

Op 24 april 1959 werd een dierenarts geraadpleegd bij een pony die op 22 april normaal had geveulend. Daar het dier niet wilde eten en een temperatuur vertoonde van 39.5° C werd een uterusspoeling toegepast en een injectie gegeven. De 26e april had de pony een rijkelijke neusuitvloeiing en zij kreeg die dag dan ook weer een injectie.
Bij opname in de Kliniek voor Inwendige Ziekten op 27 april werd naast een catarre van de voorste luchtwegen een lipemie vastgesteld, die bij ponies bij allerlei ziekten als complicatie kan optreden.
Vier achtereenvolgende dagen werd het dier penicilline i.m. toegediend, waarop de toestand iets verbeterde. De therapie werd daarom voortgezet met penicilline en streptomycine i.m. gedurende drie dagen. Op 4 mei kon worden overgegaan op weidegang, maar op 8 mei moest weer penicilline en streptomycine worden toegediend daar de temperatuur was opgelopen. Op 9 en 10 mei werd getracht de toestand met terramycine te verbeteren. Toch stierf de pony op 11 mei.

Bij sectie blijkt de voedingstoestand van het dier goed geweest te zijn.
De l o n g e n zijn ten gevolge van longoedeem slecht samengevallen; zij zijn bovendien erg bloedrijk. In alle kwabben zijn veel regelmatig verspreide prominerende haarden met een rode kleur en van een wisselende grootte. De grootsten hebben de omvang van een eikel. Bij doorsnijden blijkt de rode kleur alleen veroorzaakt te worden door een hyperemische hof, terwijl het centrum gelig en dof is. Bij histologisch onderzoek ziet men in de niet pneumonische longdelen sterke hyperemie en oedeem. De bronchioli bevatten gedesquameerde cellen; de kleinere blijken er zelfs geheel mee gevuld te zijn. Er is geen ontsteking van de bronchioluswandjes en ook niet in de omgeving ervan. De bloedvaten zijn normaal.
Verspreid in het longweefsel liggen pneumonische haarden. Zij zijn omgeven met alveolen met bijzonder hyperemische septa; deze alveolen zijn gevuld met oedeemvloeistof, waarin soms wat fibrine is neergeslagen. De haarden zelf bestaan uit een groot aantal alveolen, die geheel gevuld zijn met polymorfkernige neutrofiele leucocyten en fibrine. Er worden geen resten van vaten of bronchiën in de haarden gevonden. De alveolaire structuur is over het algemeen goed bewaard gebleven. In de gehele haard, maar vooral in de directe omgeving van schimmels, zijn tussen normale ontstekingscellen brokjes chromatine van uiteengevallen kernen

te vinden. De schimmels liggen in centrifugaal gerichte bundels. Zij zijn het duidelijkst dicht onder de hemorragische randzoom van de haarden te onderkennen.

In de nieren bevinden zich enkele wat gelig gekleurde haarden, die erwtgroot zijn en boven het nieroppervlak promineren. Op sneevlakte is te zien dat zij naar het merg afzakken. Jammer genoeg werden de nierhaarden niet bij het histologisch en mycologisch onderzoek betrokken.
Het is daardoor niet na te gaan of schimmelhoudende emboli door de long in de grote circulatie zijn losgelaten.
Het microscopisch beeld van de longveranderingen, en het ontbreken van een primaire haard elders in het lichaam, wijst op een binnendringen van de schimmels met de ingeademde lucht.

Uit de longhaarden werd *Aspergillus fumigatus* geïsoleerd.
Het aspect van de longhaarden doet vermoeden, dat de schimmelinfectie heeft plaats gevonden tijdens de weidegang, toen het dier, nadat het aanvankelijk leek op te knappen, plotseling slechter werd. Bij dit dier is de secundaire infectie aangeslagen in een daartoe gepredisponeerd orgaan.

Geval 3.

Op 7 augustus 1959 werd een collega geconsulteerd bij een 16-jarige pony, die suf in het land stond met een opgezette keelstreek en oedeem langs de buik. Het dier was kortademig en had een temperatuur van bijna 40° C. Er werd stalrust voorgeschreven en depomycine i.m. toegediend. Hierna maakte het dier de volgende dag een wat betere indruk. Er werd nu sulfamezathine per os gegeven. Op 10 augustus bleek de temperatuur evenwel weer hoog te zijn (39° C). Er werd dan ook weer depomycine gegeven.
Bij aankomst op de Kliniek voor Inwendige Ziekten op 11 augustus werd oedeem onder de buik en een temperatuur van 39.3° C waargenomen. Het dier had diarree en toonde een paradepas van de voorbenen. Na laboratoriumonderzoek bleek de pony ook aan uremie en lipemie te lijden. Op 15 en 16 augustus is 5 gram globenicol i.v. toegediend, nadat de voorgaande dagen getracht was de lipemie te bestrijden. Op 16 augustus stierf de patiënt.

Bij sectie blijkt ook dit dier in een goede voedingstoestand gestorven te zijn. De longen zijn hyperemisch en oedemateus en dicht doorzaaid met erwtgrote pneumonische haarden. De meeste liggen dicht onder de pleura en hebben op de pleura doffe plekjes veroorzaakt ter grootte van een dubbeltje. Op sneevlakte zijn de haardjes dof en donkerrood; deze hebben microscopisch het beeld van infarctjes. De voornaamste veranderingen liggen in het subpleurale en interlobulaire bindweefsel. Wel zijn de lumina van veel alveolen gevuld met oedeemvloeistof. Het interstitium is echter niet alleen verbreed door oedeem, maar ook door plaatselijke ophopingen van polymorfkernige leucocyten. Deze ontstekingshaardjes liggen, zoals dat ook in geval 1 werd gezien, rondom getromboseerde venen, die doorgroeid zijn door schimmeldraden. De schimmels verbreiden zich vanuit deze vaten in het interstitium en vaak in evenwijdige bundels, in de septa van de nabijgelegen alveolen. Zij tonen weinig neiging in het lumen van de alveolen te groeien.
De doffe vlekjes op de pleura liggen in de geinfarceerde longgebiedjes. Het doffe aspect wordt veroorzaakt door talloze schimmeldraden, die voor het merendeel evenwijdig aan elkaar loodrecht op het oppervlak van het long-

vlies groeien. Tussen deze schimmelsdraden zijn, evenals in de alveolen en hun septa, maar weinig ontstekingscellen.
De milt is gezwollen en bevat een gulden-groot hemorragisch infarct.
De nieren vertonen vele hemorragische infarcten en anemische sequesters van wisselende grootte. Bij histologisch onderzoek werden hierin schimmeldraden gevonden.
In de mucosa van het pylorus- en mundusdeel van de maag ligt een gering aantal verheven doffe veldjes met een diameter van een kwartje, die alle door een hemorragisch hofje omgeven zijn. In de dunne en dikke darm zijn wel vijftig van zulke haardjes ter grootte van een halve cent. Histologisch vertonen deze ontstekingsprocessen overeenkomsten met de darmveranderingen uit geval 1. De necrose beperkt zich echter vrijwel overal tot de mucosa. Onder de veranderde mucosa is in de submucosa een fibrineuze ontsteking waarbij groepjes polymorfkernige neutrofiele leucocyten tot dicht bij de muscularis liggen. In deze groepjes, en in veel sterk verwijde lymfvaten liggen schimmeldraden.

Het microscopisch beeld van de longveranderingen en het grote aantal processen in het maagdarmkanaal wijzen erop dat bij deze pony niet een aerogene maar een enterogene infectie heeft plaats gehad. Daar de lever niet veranderd is, zouden de schimmels de longen via de lymfbanen vanuit de darm moeten hebben bereikt. Het is daarom jammer dat bij deze sectie geen extra aandacht aan de mesenteriale lymfeklieren is geschonken. Ook bij dit paard zijn vanuit de long schimmelhoudende emboli losgelaten; er werden er in de nier teruggevonden.
Uit de longen werd een schimmel geïsoleerd, die getypeerd werd als *Aspergillus fumigatus*.
Hoewel het ziekteverloop bij deze pony zo snel is, dat men geneigd is hiervoor een primaire schimmelaandoening aansprakelijk te stellen zijn de ontstekingshaarden in het darmkanaal en in de long zo celarm, dat op grond van de histologische bevindingen de mogelijkheid van een secundair karakter van de schimmelinfectie moet worden aangenomen.

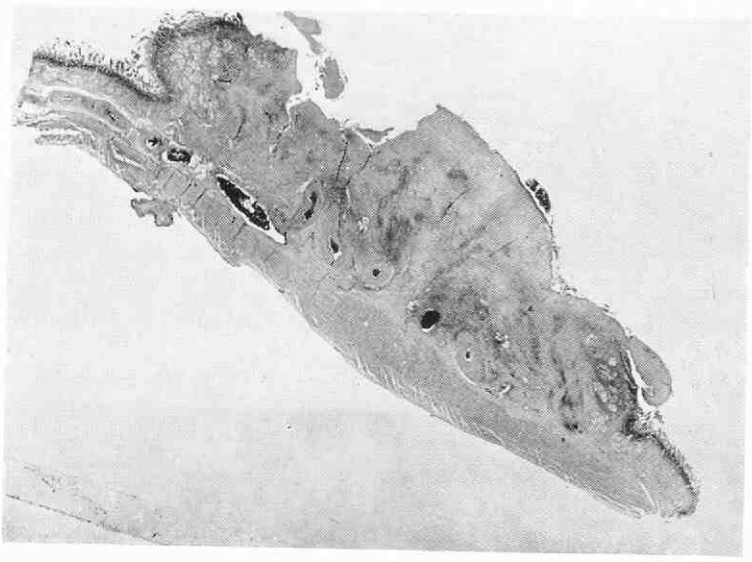
De invloed van antibiotica op het aanslaan van mycosen.

Ook voor dat men het bestaan kende van de antibiotica waren schimmelinfecties bij mens en dier bekend. Sinds deze geneesmiddelen toegepast worden is bij de mens echter het aantal schimmelinfecties zo toegenomen, dat men ze als een ernstige complicatie van deze therapie is gaan zien. Vooral de breedspectrum-antibiotica hebben in dit opzicht van zich doen spreken. Uiteraard heeft men zich afgevraagd waarom deze geneesmiddelen het aanslaan van schimmelinfecties bevorderen. Allereerst is daarbij gedacht aan een schimmelgroeibevorderende eigenschap van de antibiotica zelf. Hoewel door verschillende onderzoekers is aangetoond, dat zij in vitro de groei van gisten en schimmels bevorderen, zijn er andere proeven waaruit geconcludeerd moest worden, dat de groeisnelheid van de schimmel in het geheel niet werd vergroot door het toevoegen van antibiotica aan het medium.
Er is echter ook gewezen op de mogelijke betekenis van de door deze middelen bewerkte veranderingen bij de gastheer. Van een ervan, aureomycine, meent Seligmann (1953) te hebben aangetoond, dat het bij proefdieren de weerstand tegen (schimmel-)infecties verkleint.

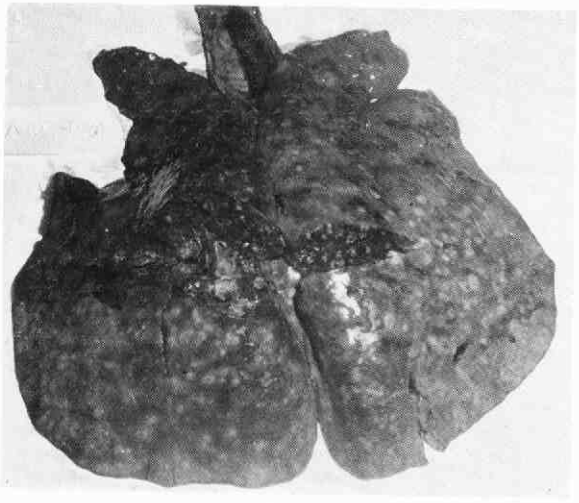
Het meeste komen de gevolgen ter sprake van het onderdrukken van het voor het antibioticum gevoelige deel van de normale bacteriële flora van de patiënt. De wijziging in de bacteriële flora zou een zodanige verschuiving van de pH veroorzaken, dat deze voor de schimmels gunstiger wordt. Voor *Candida albicans*, de belangrijkste gist bij de mens, is echter aangetoond dat zijn groeisnelheid op voedingsbodems met een pH variërend van 3.9 tot 10.8 constant is (K a r n a k y, 1946). Ook zou de remming van de bacterieflora bij de patiënt een vitaminedeficiëntie, en daardoor een vermindering van de weefselweerstand, veroorzaken. Van de toediening van vitamine B-complex is inderdaad enige invloed gemeld. Anderen (W o o d s et al., 1951) houden het voor waarschijnlijk dat er, eerst als de bacteriële gasten van de patiënt zijn onderdrukt, voor de schimmels voldoende voedingsstoffen beschikbaar zijn.
K l i g m a n wijst in 1952 met veel nadruk op een geheel andere oorzakelijke factor, namelijk op de primaire ziekte, waaraan de patiënt lijdende is en waarvoor de behandeling met antibiotica is ingesteld. Deze behandeling is profylactisch bij lijders aan lymfomen, leukose en andere aandoeningen van het hemopoëtisch apparaat of bedoeld als therapie bij patiënten met een onbekende ziekte-oorzaak. Bij deze patiënten wordt niet de ziekteoorzaak bestreden, maar een secundaire infectie met bacteriën voorkòmen. Doordat het leven van de patiënt en het ziekteverloop wordt verlengd, kan de weerstand van de patiënt onder invloed van de primaire ziekte steeds verder dalen; zó ver dat banale, weinig pathogene kiemen de terminale dodelijke infectie kunnen veroorzaken, als zij slechts ongevoelig zijn voor het gebruikte antibioticum. Deze terminale infectie zal meestal door bacteriën worden veroorzaakt en dan niet worden onderkend. In sommige gevallen echter verzorgen schimmels of gisten deze infectie.

Er is weinig bekend over de invloed van antibiotica op schimmelinfecties bij zoogdieren. L a b i e (1957) vraagt zich af of het toenemen van de schimmelaandoeningen bij dieren het gevolg kan zijn van het toevoegen van deze middelen aan het voer. In de publikatie „Die Bedeutung der Hefen für die Tiermedizin" (1958) wijst M e h n e r t op de rol van de antibiotica bij het aanslaan van schimmelinfecties vooral bij de mens.
Door M o n d i n i et al. (1957) is een rund beschreven, dat langdurig met antibiotica behandeld was wegens boosaardige catarraal koorts. Bij sectie werd een mycotische broncho-pneumonie gevonden, waarvoor M o n d i n i naast de verzwakking door de catarraal-koorts de toegepaste therapie aansprakelijk stelt.
Wel is bekend, dat bij het rund de intramammaire toediening van antibiotica bij mastitis gevolgd kan worden door een schimmelinfectie van de uier.

Ook de drie aan het Pathologisch Instituut geseceerde paarden leden aan een ernstige ziekte, waarvan alleen bij geval 2 de aard — een catarre van de voorste luchtwegen — bekend is. Van de gevallen 1 en 2 kan met zekerheid worden aangenomen, dat de schimmelinfectie een secundaire besmetting is geweest. Ook bij geval 3 kan de infectie een secundaire geweest zijn. Voor geen van de gevallen is het dus nodig om te veronderstellen, dat de schimmels òf zo pathogeen òf in zo groot aantal aanwezig waren dat zij een primaire besmetting konden veroorzaken.
Het langdurig lijden heeft paard 1, en de zeer heftige ziekte de dieren 2 en

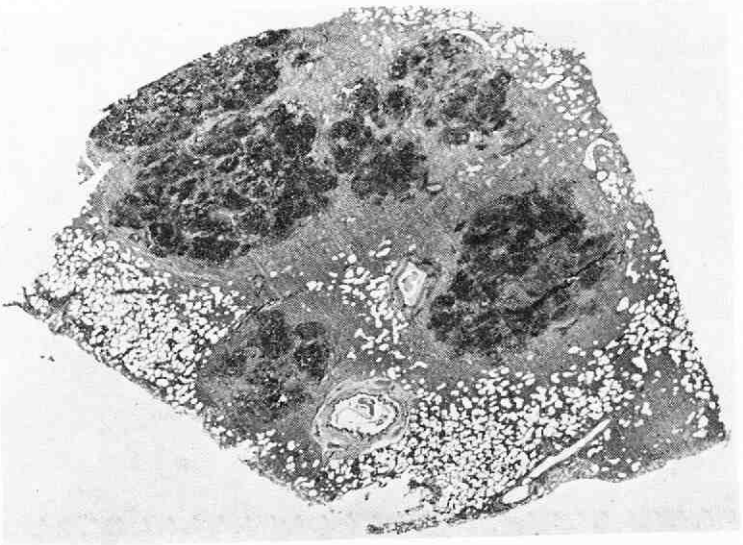


Afb. 1.
Macrofoto van een coupe van een bouton-achtige haard in de dunne darm van geval 1.

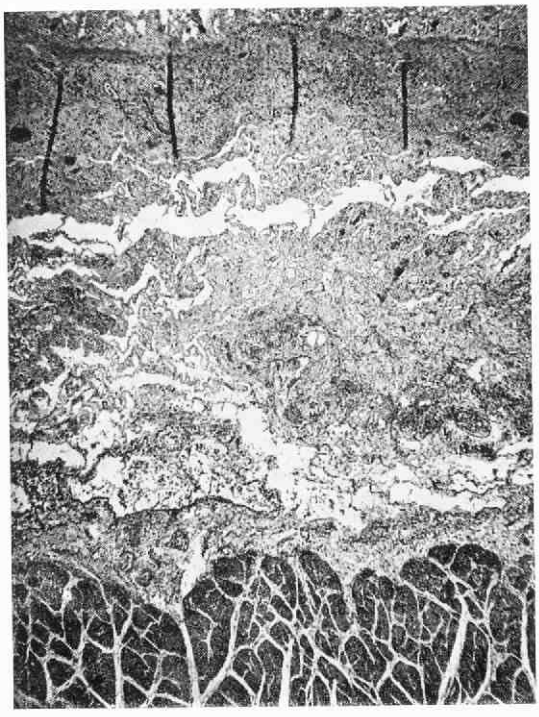


Afb. 2.
De longen van geval 2.

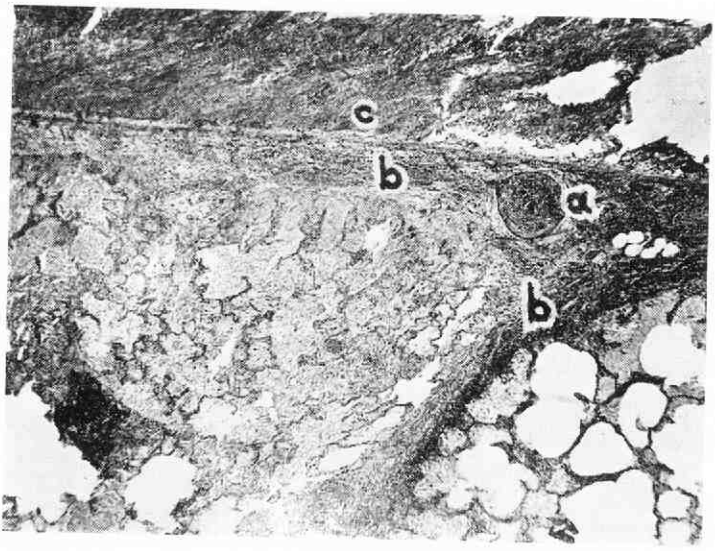
De foto's no. 1 en 3 werden verzorgd door het Anatomisch Laboratorium, de foto's 4, 5 en 6 door het Histologisch Laboratorium en foto 2 door de Afdeling voor Röntgenologie.



Afb. 3.
Macrofoto van een coupe uit de longen van geval 2.

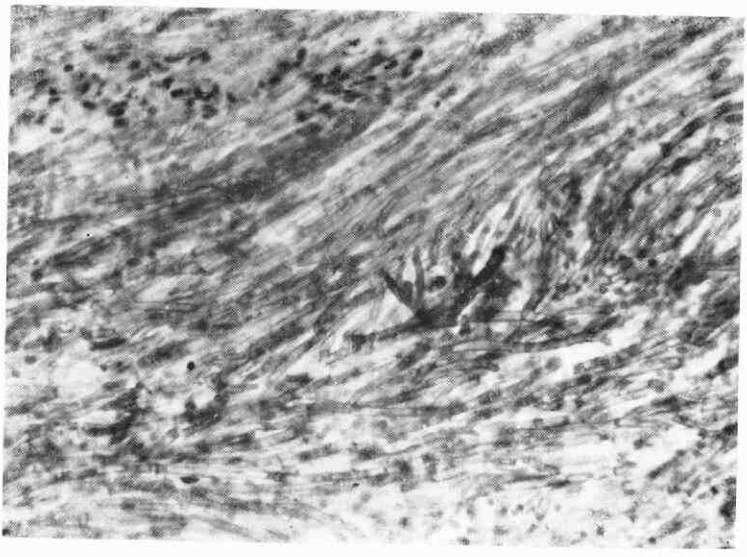


Afb. 4.
In de darmwand van geval 3 zijn vlak boven de muscularis in de submucosa verwijde lymfevaten, waarin schimmeldraden.



Afb. 5.

Een longhaard van geval 3. a. bloedvat met schimmelhoudende trombus; b. de randen van het infarct met sterke schimmelgroei in het interstitium en in alveolaire septa; c. schimmeldraden op de pleura.



Afb. 6.

Bundels schimmeldraden op de pleura bij geval 3.

3 voldoende verzwakt om een aanslaan van weinig pathogene micro-organismen mogelijk te maken. Bovendien kunnen de toegediende antibiotica bij geval 1, door inactivering van het beenmerg, die zich uit in anemie en agranulocytose, hebben bijgedragen tot vermindering van de algemene weerstand.
Het lijkt redelijk om aan te nemen, dat de toegepaste antibiotica en chemotherapeutica bij de drie verzwakte dieren een dodelijke bacteriële infectie hebben voorkomen en dat zij daardoor mede verantwoordelijk zijn voor het aanslaan van de schimmelinfecties.
Bij paard 1 zijn de antibiotica lang genoeg toegediend om een verschuiving in de bacteriële flora van het dier te veroorzaken. Daar deze middelen echter slechts in geringe mate naar het darmlumen worden uitgescheiden, is het niet waarschijnlijk dat de darmflora sterk is beïnvloed. Ook bij geval 3 kan dit niet worden verwacht.
Toch is het waarschijnlijk, dat de antibiotica, door een bacteriële invasie vanuit het darmlumen te voorkomen, aan het grote aantal schimmels in de darm de mogelijkheid hebben geboden juist een enterogene infectie te veroorzaken.
Zo zouden de toegepaste geneesmiddelen niet alleen mede-verantwoordelijk kunnen zijn voor het aanslaan, maar ook voor de plaats van het aanslaan van de schimmelinfecties.
Bij geval 2 heeft het vermoedelijk kleine aantal ingeademde sporen een pneumonie kunnen veroorzaken dank zij de vooraf gaande catarre der luchtwegen.
Zekerheid, dat de antibiotica een rol hebben gespeeld bij het aanslaan van de schimmelinfectie bij een of meer der gevallen, is er niet. Maar ook voor de mens heeft men het verband tussen antibiotica en schimmelinfecties niet kunnen aantonen bij ieder individueel geval. Men heeft alleen statistisch het bewijs kunnen leveren, dat schimmelinfecties in groepen van met antibiotica behandelde patiënten frequenter voorkomen dan bij op andere wijze behandelde zieken.
Bij de grote huisdieren is zulk een bewijs nog niet geleverd.

SAMENVATTING.

Door sectie werden bij twee paarden in de darmwand door schimmels veroorzaakte bouton-achtige ontstekingshaarden gevonden. Beide dieren hadden longhaarden, die waarschijnlijk door metastasering vanuit de darm waren ontstaan. Ook in milt- en nierhaarden werden schimmels gevonden. Uit een dier werd *Absidia ramosa* en *Mucor pusillus*, uit het andere *Asp. fumigatius* geïsoleerd.
Bij een derde paard werden bij sectie door *Asp. fumigatus* veroorzaakte pneumonische haarden gevonden; de infectie was aerogeen aangeslagen, kort nadat een catarre van de voorste luchtwegen had plaats gehad.
De zeer jonge schimmelinfecties worden bij de drie dieren voor secundaire besmettingen gehouden daar de gehele ziekteduur uiteen liep van meer dan een maand tot negen dagen. De antibiotica, die ter bestrijding van de primaire aandoeningen al vóór het ontstaan van de schimmelinfecties vrijwel dagelijks werden toegediend, zijn vermoedelijk mede verantwoordelijk voor het aanslaan van de schimmels. Deze middelen hebben, door een bacteriële secundaire infectie te voorkomen, het leven van de ernstig zieke dieren gerekt. Hun weerstand kon daardoor zo ver dalen, dat ook weinig infectieuze micro-organismen pathogeen konden worden. Het is slechts toeval dat de letale infectie werd veroorzaakt door schimmels en niet door — voor de antibiotica ongevoelige — banale bacteriën.

SUMMARY.

By autopsy button-shaped foci caused by fungi were found in the intestinal wall with two horses (fig. 1 and 4). Both animals had pneumonic foci probably originating from the intestine by process of metastasis (fig. 5 and 6). Focal mycotic changes were also present in the spleen and the kidneys. From one animal *Absidia ramosa* and *Mucor pusillus,* from the other *Asp. fumigatus* was isolated. With a third horse pneumonic foci were caused by the airborne infection of *Asp. fumigatus* shortly after a catarrh of the upper respiratory tract had taken place (fig. 2 and 3).
The inflammatory changes had in all cases a very young appearance. The total duration of illness however varied from nine days to more than one month. Hence the fungus infections are taken to be secondary infections with the three animals. The antibiotics that were almost daily administered for the control of the primary affections are presumably a contributory cause for the existence of the mycotic infections. These antibiotics have extended the lives of the seriously affected animals by preventing a bacterial secondary infection. Therefore their resistance could diminish to such a degree that at the same time few contagious micro-organisms could become pathogenous. It is only by chance that the lethal infection was caused by fungi and not by common bacteria that are insensitive to the administered antibiotics.

RÉSUMÉ.

Chez la dissection de deux chevaux des foyers inflammatoires d'une forme boutonneuse dans la paroi intestinale sont trouvés, causés par des teignes (fig. 1 et 4). Ces deux chevaux présentèrent aussi des foyers localisés dans les poumons vraisemblablement par métastase des intestins (fig. 5 et 6). Chez l'un *Absidia ramosa* et *Mucor pusillus,* et chez l'autre *Aspergillus fumigatus* sont isolés.
Chez un troisième cheval des foyers pulmonaires sont trouvés chez la dissection causés par l'*Aspergillus fumigatus;* l'infection prit aérogènement peu après un catarrh des voies respiratoires antérieures (fig. 2 et 3).
Nous estimons ces infections mycotiques très jeunes comme des infections secondaires, parce que la durée totale de la maladie diffère de 9 jours à plus d'un mois. Les antibiotiques appliquées quotidiennement pour la lutte contre les maladies primaires, sont vraisemblablement corresponsables de l'infection mycotique. Ces antibiotiques, en prévenant une infection bactérienne secondaire, ont prolongé la vie des animaux sévèrement malades. La résistance de ces animaux pouvait s'abaisser à un tel degré que des micro-organismes autrement peu infectieux sont devenus pathogènes. Accidentellement l'infection létale est causée par des teignes et pas par des bacilles communs non-susceptibles aux antibiotiques appliquées.

ZUSAMMENFASSUNG.

Bei der Sektion zweier Pferde wurden in der Darmwand durch Schimmel verursachte boutonartige Entzündungsherde angetroffen (Abb. 1 und 4). Beide Tiere zeigten Lungenherde, die wahrscheinlich durch Metastase vom Darm aus entstanden waren (Abb. 5 und 6). Auch in Milz und Nieren waren mykotische Entzündungsherde. Von einem Tier wurde *Absidia ramosa* und *Mucor pusillus,* vom anderen *Aspergillus fumigatus* isoliert.
Bei einem dritten Pferd wurden bei der Sektion durch *Asp. fumigatus* verursachte pneumonische Herde gefunden. Diese Infektion entstand aerogen, kurz nachdem ein Katarrh der oberen Luftwege stattgefunden hatte (Abb. 2 und 3).
Die noch jungen Schimmelinfektionen wurden bei diesen drei Tieren für sekundäre Verseuchungen angesehen, da die gesamte Krankheitsdauer variierte von 9 Tagen bis über einen Monat. Die Aantibiotika, die zur Bekämpfung der primären Erkrankungen bereits vor dem Enstehen der Schimmelinfektion fast täglich verabreicht wur-

den, sind wahrscheinlich für dieselbe mitverantwortlich. Obwohl diese Mittel eine bakterielle sekundäre Infektion verhüteten und das Leben der schwerkranken Tiere verlängerten, schwächte sich hierdurch ihr Widerstand derart, dass schon wenig infektiöse Mikroorganismen pathogen werden konnten. Es ist reiner Zufall, dass die tötlichen Infektionen durch Schimmel und nicht durch — für die verabreichten Antibiotika unempfindliche — banale Bakterien verursacht wurden.

LITERATUUR

Ainsworth, G.C. and Austwick, P. K. C.: Fungal Diseases of Animals, 1959.

Brown, C. e.a.: Fatal fungus infections complicating antibiotic therapy. *J. Amer. med. Ass.*, 152, *206, (1953).*

Conant, N. F. e.a.: Manual of Clinical Mycology, 1945.

Gleiser, C. A.: Mucor Mycosis in Animals. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 123, *441, (1953).*

Hutyra, Marek, Manninger und Mócsy: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere, Band II, *404,* 1954.

Joest, E.: Ein Fall von knötchenförmiger Aspergillusmykose der Lunge beim Pferd. *Ber. T. Hochsch. Dresden 1919,* 14, *87, (1920).*

Kligman, A. M.: Are fungus infections increasing as a result of antibiotic therapy? *J. Amer. med. Ass.*, 149, *979, (1952).*

Labie, Ch.: Les lésions d'origine mycosique chez les animaux et leurs aspects nouveaux. *Rec. Méd. Vét.*, 133, *625, (1957).*

Mehnert, B.: Die Bedeutung der Hefen für die Tiermedizin. *Tierarztl. Umschau,* 13, *343, (1958).*

Mondini, S. e.a.: Tracheobronchite micotica in una bovina con febbre catarrale maligna. *Atti Soc. ital. sci. vet.*, 11, *905, (1957).*

Nieberle und Cohrs: Lehrbuch der Speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere, *168,* 1954.

Nöller, W., Krause, C. C.: Ein Beitrag zu den Pneumonomykosen des Pferdes. *Ztschr. Inf. Krankh., paras. Kr. u. Hyg. der Haustiere,* 25, *81, (1923).*

Perevezentsev, V. V.: „A case of Aspergillus infection in a horse". *Trud. Troitsk. Vet. Inst.*, 3, *213, (1940);* gerefereerd in *Vet. Bul.*, 24, *abstr., 1454, (1944).*

Rolle, M., Kolb, E.: Zur Frage des Vorkommens von Schimmelpilzen (Mucoraceae, Aspergillaceae) im Magen-Darmkanal der Haustiere. *Ztschr. f. Hyg.*, 139, *415, (1954).*

Seligmann, E.: Virulance enhancement of Candida albicans by antibiotics and cortisone. *Proc. Soc. exp. Biol. N.Y.*, 83, *778, (1953);* gerefereerd in *Vet. Bull.*, 24, *abstr. 62, (1954).*

Thary en Lucet: Mycose aspergillaire chez le cheval. *Rec. Méd. Vét.*, 72, *337, (1895).*

Tomppert, H.: Die durch Schimmelpilze (Aspergillus, Mucor, Penicillium) verursachten Erkrankungen unserer Haustiere. I.D. Hannover (1940).

Tscherniak, W. S.: Zur Lehre von Broncho- und Pneumomykosen der Pferde. *Arch. f. wiss. und prakt. Tierhk.*, 57, *417, (1928).*

Tscherniak, W. S. e.a.: Observations sur les mycoses des mammifères. *Rev. de path. comp. et d'hyg. gener.*, 36, *923, (1936).*

Woods, J. W. e.a.: Monilial infections complicating the therapeutic use of antibiotics. *J. Amer. med. Ass.*, 145, *207, (1951).*

Wijssmann, E.: Über Aspergillosen beim Rind. *Schweiz. Arch. Tierkh.*, 83, *166, (1941).*

Zimmerman, L. E.: Fatal fungus nfections complicating other diseases. *Am. J. of Clin. Path.*, 25, *46, (1955).*

Salmonellose bij vleesetende huis- en pelsdieren.

Salmonellosis in carnivorous domestic animals and fur animals.

door Prof. A. VAN DER SCHAAF.

Instituut voor Veterinaire Bacteriologie der Rijksuniversiteit Utrecht. Directeur: Prof. A. van der Schaaf.

Inleiding.

Salmonella's komen als ziekteverwekkers voor bij vrijwel alle zoogdieren en vogels; als ubiquittaire darmbewoners worden ze niet zelden aangetroffen bij reptielen, amfibieën en vissen. Als min of meer toevallige gezonde dragers kunnen allerlei andere dieren functioneren, heel bekend zijn in dit opzicht huisvliegen, vleesvliegen en kakkerlakken.

De vleeseters onder de dieren hebben de gewoonte om andere dieren als vers of meer adellijk wild te consumeren; uiteraard hebben ze hierbij aanzienlijke kansen om ook salmonella's te verorberen; speciaal is dit het geval omdat zieke dieren b.v. zieke muizen of ratten zich gemakkelijker laten vangen dan gezonde.

Bij de dieren is echter niet de smetstofopname alleen beslissend voor het optreden van ziekten; de weerstand van het lichaam is een nog belangrijker factor voor het optreden van de ziekte salmonellose. Deze weerstand is bij de vleeseters over het algemeen sterk ontwikkeld en zo is ook te verklaren, dat er geen „autochthone" salmonella's zijn bij deze dieren. Wij kennen immers wel *S. typhi murium, S. pullorum, S. anatum, S. cholerae suis, S. abortus ovis, S. abortivo equina, S. bovis morbificans* en *S. typhi (humanum)*. Feitelijk zou men ook de *S. dublin* beter *S. typhi bovis* kunnen noemen. Zonder het rund als gastheer zou ook deze bacterie, evenals de bovine tuberkelbacterie, gedoemd zijn om te verdwijnen.

Bij de vleeseters kennen we geen *Salmonella canis, S. cati* of *S. lutreolea* (nerts), d.w.z. de vleeseters zijn niet erg gevoelig voor salmonellose en in 't algemeen geen blijvende uitscheiders van *Salmonellae*. Toch kunnen de vleeseters wel aan salmonellose lijden en er zelfs aan dood gaan, maar bijna altijd is de weg voor de salmonella dan gebaand door een virusinfectie of hebben ingewandswormen en eventueel andere ziektetoestanden de weerstand van de dieren verminderd.

Voorkomen.

Salmonellosis is in Europa geen veel voorkomende infectie bij honden, katten en nertsen. In Amerika komt de ziekte meer voor.

SALMONELLOSE BIJ HONDEN.

Thal (1957) en enkele medewerkers onderzochten van 1949 tot 1956 752 kadavers van honden en kweekten slechts 5 x salmonella's (0,66%), uit 195 katten slechts 2 maal (1, 03%), uit 1449 nertsen 15 maal (1,03%), daarentegen 26 maal uit 335 zilvervossen (7,76%). Biggi en Lassi (1954) vonden in Italië bij 100 straathonden slechts 1 maal *S. typhi murium* in de faeces; in Londen onderzochten Cruickshank en Williams

Smith (1949) de faeces van 500 gezonde honden en vonden ook slechts 1% uitscheiders.
Heel anders is de toestand in Amerika. Wolff, Henderson en Mc. Callum (1948) onderzochten de faeces van 100 honden uit de stad Michigan en vonden 18% uitscheiders. In de Ohio State Veterinary Clinic bleken van 71 aan de kleine-huisdieren kliniek aangeboden zieke honden ook 18% uitscheider. Bij uitwerking van de gegevens bleek, dat 50% van de honden die leden aan de ziekte van Carré, uitscheiders waren van verschillende soorten salmonella's.
Volgens een mededeling van Williams Smith en Buxton (1950) bleek de frequentie van salmonellosis bij honden in Londen, die leden aan acute hondeziekte of „hard pad disease" niet groter te zijn dan bij andere honden, dus ook weer een typisch verschil in frequentie tussen Europa en Amerika. De laatste onderzoekers schrijven dit verschil toe aan het verschil in voer, dat speciaal aan zieke honden gegeven wordt. De Amerikaanse gewoonte (Wolff en medew.) om afgekeurde eieren rauw, of gedroogd aangelengd eipoeder te voeren zou in Engeland praktisch niet voorkomen. Dit klopt met de waarneming van de Amerikaanse onderzoekers, dat de salmonella's, die bij honden worden gevonden, ook uit eipoeder geisoleerd konden worden.
Dat het verstrekken van eihoudend voedsel in Amerika niet de enige reden is van de verhoogde frequentie is wel gebleken uit een artikel in de Journal of the American Veterinary Medical Association van 15 december 1959 van Caraway en medew. Wegens de volledigheid van het onderzoek is een verkorte weergave hiervan zeker op zijn plaats.

> In het schildwacht-honden depot van een militaire luchtmachtbasis in Louisiana deden de honden, ondanks een zorgvuldige verzorging en een goede hygiëne, het niet naar wens. De dieren hadden af en toe koorts, gebrek aan eetlust en diarree, soms met bloederige ontlasting. De crisis kwam in de regenachtige koude maand januari toen er niet voldoende honden fit waren om dienst te doen. Er was al van alles geprobeerd en talrijke therapeutica toegepast zoals streptomycine, penicilline, furantoine en sulfaverbindingen. Wormkuren hadden ook niet het gewenste effect. De 23 honden hadden ieder een eigen baas, die tevens de verzorger was; onderling hadden ze geen contact, ook niet indirect. Het voer bestond uit hondemeel, biscuits en rauw paardevlees uit de diepvries. De opslagplaats van het meel was niet muizen- en rattenvrij. De honden liepen nooit los en stonden onder voortdurend veterinair toezicht.
>
> Op advies van de desbetreffende dierenarts werden de faeces van 5 honden onderzocht op aanwezigheid van *Salmonellae,* 3 monsters waren positief. In aansluiting hierop werden ook faecesmonsters verzameld van de overige honden. Van de 23 honden scheidden 18 salmonella's uit. Het bleek echter, dat deze niet alle van dezelfde soort waren, maar er werden liefst 12 verschillende typen onderkend. Sommige dieren hadden tegelijkertijd 2 of 3 typen in hun faeces w.o. 6 dieren de mens-pathogene *S. paratyphi B,* 5 maal *S. newington,* 4 maal *S. montevideo* en *S. derby,* 3 maal *S. give,* 2 maal *S. anatum* en 1 maal *S. oranienburg, S. bareilly* en *S. meleagrides.* Deze staalkaart van salmonella's wees op een gemeenschappelijke oorsprong, n.l. besmet voer, doch het gelukte niet om in het hondemeel, de cakes of het paardevlees salmonella's aan te tonen. De verzorgers bleken vrij van de infecties. Uiteraard werd er een therapie ingesteld, doch het succes was niet overweldigend.
>
> In juni werd opnieuw een onderzoek ingesteld, nadat de dieren enige tijd een ander merk meel en ander diepvries-paardevlees hadden gekregen. Behalve dat de faecesmonsters uit de rennen werden onderzocht, werd van iedere hond nu ook

met een rectaal tampon slijm uit het rectum onderzocht. Het resultaat was zo mogelijk nog een grotere verrassing: 23 van de 24 honden bleken nu uitscheider te zijn. Echter verkreeg men totaal andere typen dan de eerste keer. *S. paratyphi B* was verdwenen en bij 22 honden werd *S. illinois* geïsoleerd, daarnaast 5 maal een monofasische salmonella, die vermoedelijk *S. tel aviv* of *S. pomona* was, nieuw was verder nog de *S. typhi murium* en de *S. binza*.
Een onderzoek van muizefaeces leverde geen resultaat op, doch positief was het onderzoek van 6 gevangen ratten. Doch deze leverden allemaal hetzelfde type en niet een, die bij de honden gevonden was, n.l. de *S. thompson*. Deze bevinding is op zich zelf niets nieuws in Amerika, want W o l f f en medewerkers (1948) vonden in Michigan bij 18 honden 16 verschillende typen en G a l t o n en medewerkers (1952) vonden onder 2252 positieve faecesmonsters 53 verschillende typen.

Men zoekt in Amerika over het algemeen de infectiebron in het hondemeel en rauwe runderlever. G a l t o n en zijn medewerkers (1952) vonden in 11 verschillende merken meel 17 verschillende typen. In het bovengenoemde geval gelukte het echter niet om in het gebruikte meel salmonella's te vinden. De origine van de infectie bleef een raadsel tot de vleeskeuringsdienst in Beltsville aantoonde, dat de vleeswarenfabriek aldaar, die het verpakte diepvries-paardevlees leverde, besmet bleek te zijn met 13 serologische typen, waarvan 5 identiek waren met die uit de honden.
Het spreekt vanzelf, dat de besmetting van een paarden-slachtplaats evenmin constant is als hier in Nederland die van een varkenshal.
Het bevroren vlees moest voor het gebruik ontdooid worden, dit duurt dikwijls 48 uur en daardoor kunnen de salmonella's bovenin de brokken zich vaak al vermeerderen terwijl binnenin nog ijs zit. Uiteraard zal het ijskoude vlees ook niet gunstig zijn voor de spijsvertering en daardoor het afweermechanisme ongunstig beïnvloeden.

In Europa zijn we nog niet toe aan het voeren van bevroren vlees aan honden en ook wordt hier weinig gebruik gemaakt van diermeel om de honden in conditie te houden. Hondecakes zijn door de wijze van fabricage meestal kiemvrij en brengen dus geen risico's met zich mee. Anders liggen de verhoudingen in dierentuinen. Een recent onerzoek van M o e r s i g (1958) in de Berlijnse Zoo gaf bij het faecesonderzoek van 84 vleesetende exotische zoogdieren 36 maal positieve uitkomsten. Het merendeel der dieren werd 3 maal onderzocht, doch slechts 6 maal was het onderzoek 2- of 3 maal positief. Dit betekende dus, dat ze slechts korte tijd of onregelmatig uitscheider waren. De gekweekte *Salmonellae* werden 17 maal als *S. bredeney*, 12 maal als *S. enteritidis* en 8 maal als *S. infantis* getypeerd. Onder de voor voedsel gekweekte muizen kwam alleen *S. enteritidis* voor.

Eigen onderzoek.

Toch komt salmonellose ook bij honden in Nederland voor; gedurende het jaar 1959 werden aan het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie uit 8 honden *salmonellae* geïsoleerd, 3 maal betrof het bloedcultuur van zieke dieren en wel *S. dublin* en *S. thompson*.
Uit de organen van 3 gestorven honden van één eigenaar werden 2 maal *S. dublin* en eenmaal *S. bovis morbificans* geisoleerd. *S. typhi murium* werd gekweekt uit milt en mesenteriale lymfklieren van 2 afgemaakte hondjes van een rusthuis, waar onder de patiënten paratyfus heerste.
Voor zover de ziektegeschiedenissen en sectieverslagen konden worden verzameld vermeldden deze de volgende bijzonderheden.

H o n d P 1582: (Kliniek voor Kleine Huisdieren, directeur Prof. Dr. G. H. B. Teunissen).

De hond P 1582, waarvan de bloedcultures *Salmonella thompson* opleverden, was een Schotse terrier van 8 jaar, reu. Zes weken voor het afnemen van het bloed was het dier ziek geworden.

De temperatuur bedroeg 40° C, de ademhalingsfrequentie was verhoogd, het dier hoestte niet en de pols was versneld (röntgenologisch onderzoek: hart vergroot, evenals de lever en de milt). De hond at vrij goed, het dorstgevoel was verhoogd en een enkele keer braakte hij. De faeces waren breiig en normaal van kleur.

Bloedonderzoek: de bezinking was sterk verhoogd (116 mm/uur), er bestond een geringe anemie. Hb.-gehalte 13 g%. Het bloed was verder normaal. Ureumgehalte: 37 mg%.

Urineonderzoek: s.g.:1015, reactie zuur; eiwit, suiker en galkleurstoffen negatief. In het sediment waren enkele calciumoxalaat kristallen aanwezig.

Zes weken later was de algemene toestand van het dier nog wisselend, het vertoonde een recidiverende diarree en een temperatuur van 40,1° C, de eetlust was matig en het dier braakte niet.

Bij onderzoek bleken de faeces normaal van consistentie te zijn. Vóór in de buik bevond zich nog een grote massa (lever en milt?).

De in afwachting van het bloedonderzoek ingestelde therapie bestond uit de toediening van penicilline. Toen het resultaat van het bloedonderzoek bekend was *(S. thompson)*, is het dier behandeld met chloramphenicol, waarna gedurende de eerstvolgende weken verbetering optrad.

Twee maanden later was het dier klinisch geheel gezond.

H o n d n o. 10173: (zelfde kliniek).

Ziekteverslag: Belgische herder W.H.K., 6 jaar, reu. Het dier was 14 dagen ziek en had een enkele keer gebraakt; T : 40° C; het vertoonde een dikte in de buik. Bij opname was de ademhaling 32, pols 124, T 40,3°. Een zeer suffe zieke hond met bleke slijmvliezen en waarschijnlijk te grote milt.

Urineonderzoek: reactie sterk zuur; s.g.: 1050; eiwit en suiker negatief; galkleurstoffen zwak positief; het sediment vertoonde geen afwijkingen.

Bloedonderzoek: Hb.-gehalte 8,4 g%; erytrocyten 2.750.000; leucocyten 4800; differentiatie: lymfocyten 44, waaronder vrij veel jonge cellen, monocyten geen, jeugdvorm geen, staafk. 10, segmentk. 6, eosinofielen geen, aantal monoblasten 6. Bloedbezinking 30 mm/uur.

Röntgenonderzoek: milt en lever vergroot.

Bloedcultures: *S. dublin.*

Diagnose: Salmonellose.

Gezien het bloedbeeld werd nog gedacht aan lymfatische leukemie. Voordat het resultaat van de bloedcultures bekend was is het dier behandeld geworden met penicilline-streptomycine. Verder werd een anti-anemische behandeling ingesteld. Op de dag dat het resultaat van de bloedcultures bekend was, is het dier gestorven.

De hond werd geseceerd op het Veterinair Pathologisch Instituut (directeur Prof. J. H. t e n T h i j e). Het sectieverslag luidde alsvolgt:

Kadaver von een grote Belgische herdershond in zeer goede voedingstoestand; middelmatig icterisch.

De uitwendig te onderzoeken lymfklieren waren niet van betekenis vergroot; op sneevlakte wel vochtig en groenbruin van tint. Sommige lymfklieren echter waren wel vergroot; zo lag in het voorste mediast een lymfklier van ongeveer 5 cm lang, spoelvormig en zeer week op sneevlakte. De longlymfklieren waren ook vergroot en toonden op sneevlakte gewoekerde, min of meer groen gekleurde delen en daarnaast nog de oorspronkelijke lymfklieren als een rand er langs heen. In de linker hoofdkwab, middenin, werd een erwtgroot haardje gevonden van glimmend grijswit weefsel met een opening (bronchus? bloedvat?) in het midden.

Verder waren de longen oedemateus en links hypostatisch. In de grote bronchiën en trachea was veel groen slijm aanwezig.

Het hart was groot en slap; vooral rechts. In de rechter kamerwand en het linker oor zaten witte glimmende nieuwvormingen, niet scherp afgegrensd t.o.v. het spierweefsel. Dat was wat gekookt en bleek op sneevlakte.
De milt was zeer sterk vergroot, naar schatting tot het 15-voud; zij was zeer week en pappig als een leukosemilt, maar op sneevlakte was de zeer weke pulpa niet licht maar te donker, roodbruin. In de milt zat een aantal grote droog-necrotische sequesters, soms met necrose van de plaatselijke miltkapsel. Het deed denken aan een combinatie van een leukose- en sepsismilt.
De lever was zeker niet vergroot. De goed gevulde galblaas was bij druk makkelijk naar het duodenum te ontledigen en de gal was hier te donker. De sterk icterische lever vertoonde een bonte tekening. Vooreerst een te duidelijke eilandjestekening, maar bovendien vrijwel overal een wit tumorachtig weefsel in haardsgewijze uitbreiding, infiltratief groeiend in het omgevende leverweefsel.
Pancreas aselli sterk vergroot en week. In de allernaaste omgeving van het pancreas was enige vetnecrose.
De nieren waren niet vergroot, sterk icterisch en doorzaaid met tientallen kleine witte haarden, die de indruk maakten van jonge infarctlittekens, maar ook wel deden denken aan het elders gesignaleerde tumorachtige weefsel. Enkele duidelijke anemische sequestertjes. Nieren zeer slap, gedegenereerd, evenals lever en myocard. Beenmerg, geen vetmerg, maar week en pappig en met een lichte okerkleur. Maag leeg, mucosa normaal. Darm ook met een normale mucosa, maar de hele darm had een donker gekleurde inhoud; een der mesenteriale klieren was weer vergroot en pappig op doorsnede.

Diagnose: (Myeloide?) leukose gecombineerd met sepsis.

De milt en een nier werden aan het Instituut voor Vet. Bacteriologie bacteriologisch onderzocht, uit de nier werd weer *S. dublin* geïsoleerd, het onderzoek van de sterk gezwollen milt viel echter negatief uit. Vermoedelijk is de weerstand van deze Belgische Herdershond sterk verminderd door leukose en heeft het dier dientengevolge een salmonella-sepsis gekregen na een lichte besmetting, waarvan de oorsprong niet kon worden opgespoord.

Een Saluki en twee Afghaanse windhonden. (v. L. te B.).

De laatste twee waren aangekochte dieren van één nest en ongeveer 3 maanden oud. Er was in de kennel bij de Saluki's reeds sterfte aan hondeziekte opgetreden, de Afghanen werden enkele dagen na aankomst ingeënt met het S-H-vaccin van de Behringwerke en vertoonden in het besmette milieu 10 dagen na de enting de eerste verschijnselen van ziekte. Zij hadden alle symptonen van de ziekte van Carré w.o. ook „typische" hersenverschijnselen met parese en een tic convulsif.
Een gestorven Saluki werd door het Instituut voor Veterinaire Virulogie (Directeur Prof. Dr. Jac. Jansen) doorgegeven aan het Pathologisch Instituut voor bepaling van de pathologisch-anatomische afwijkingen.
Het sectieverslag no. 2044 vermeldt de volgende bijzonderheden:

Dunne en dikke darm: hemorragische enteritis.
Lever: stuwing in centra v. d. eilandjes; geen aanwijzingen voor H.C.C., geen kerninsluitsels.
Nier: sterke hyperemie.
Urine-blaas: meerdere insluitlichaampjes in de mucosa.
Hersenen: negatief.
Diagnose: geen aanwijzingen voor H.C.C., mogelijk ziekte van Carré (eventueel vergiftiging).

De hersenen werden voor bacteriologisch onderzoek doorgegeven aan het Instituut voor Vet. Bacteriologie. Mevr. Dr. J. Donker-Voet isoleerde hieruit een reincultuur van een *Salmonella,* die door de Afd. Zoönosen van

het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid werd geïdentificeerd als *S. bovis morbificans.*

Enkele dagen later werd het kadaver van een gestorven Afghaan doorgegeven aan het Pathologisch Instituut.
Het desbetreffende sectieverslag no. 2070 vermeldt het volgende:

Mager dier; van neusuitvloeiing en conjunctivitis is nu niets meer te zien.
Hart: normaal.
Longen: er is een vrij uitgebreide pneumonie in beide top- en cardiale kwabben.
De trachea en bronchiën zijn normaal.
Milt: duidelijk gezwollen.
Lever: zonder veranderingen; de galblaas is niet oedemateus.
Nieren: zonder duidelijke veranderingen.
Maag: bevat wat dun slijm en enkele ascariden.
Dunne darm: wat dunne inhoud; door galkleurstof gekleurd.
Dikke darm: bevat naast vrij goed gebonden faeces ook zeer dunne inhoud.
Microscopisch onderzoek:
Lever: er zijn submiliaire haardjes met beeld van toxische levernecrose als bij een salmonella-infectie.
Urine-blaas en bronchusepitheelcellen bevatten insluitlichaampjes in het cytoplasma.
Bij routine-onderzoek werden in de hersenen geen veranderingen aangetroffen.

Dr. D o n k e r isoleerde ook uit de hersenen van deze hond weer een *Salmonella,* verschillende onderzochte koloniën bleken echter alle *S. dublin* te zijn.
De 2e Afghaan werd in zwaar zieke toestand tegelijk met de laaste dode aangevoerd. De Heer W e m m e n h o v e was zo vriendelijk mij uitvoerig de ziektegeschiedenis van dit dier mede te delen. Na aankomst was een bloedcultuur aangelegd; hierin werd na 24 uur reeds een sterke groei van *S. dublin* vastgesteld.
Bij aankomst had het dier vrijwel geen eetlust, was suf, had koorts en een lichte trekking in het rechter achterbeen. Ondanks zorgvuldige verpleging, toediening dagelijks van Globenicol i.m. 50 mgr/kg gedurende 10 dagen zijn de zenuwverschijnselen toegenomen. Het dier kreeg uiteindelijk een bijna volledige verlamming.
Bij de sectie werd uit alle organen *S. dublin* geïsoleerd. De cultuur was normaal gevoelig voor chloramphenicol, zodat aangenomen moet worden, dat het dier met de intramusculaire inspuitingen toch een onvoldoende hoge bloedspiegel heeft gekregen of dat de verweerkrachten van het dier door de virus-infectie zo verzwakt waren dat ze zelfs de zich niet vermeerderende salmonella's niet de baas konden worden.

Dat salmonellose bij gezonde dieren in het algemeen ook in Nederland weinig verschijnselen geeft toont wel het volgende verslag:

In een rusthuis traden in februari 1959 tengevolge van de consumptie van boterhamworst bij verschillende min of meer invalide ouden van dagen verschijnselen op van vleesvergiftiging. De voornaamste verschijnselen waren braken, diarree en meestal een geringe temperatuursverhoging. Uit de faeces en de boterhamworst werd door het Streeklaboratorium van de Volksgezondheid te Utrecht *S. typhi murium* geïsoleerd.
Twee hondjes, een Malthezer Leeuwtje en een gekruiste Foxterrier, hadden ieder ook enkele plakjes worst gekregen, de laatste meer dan de eerste. De Fox kreeg dientengevolge ook verschijnselen van een acute gastro-enteritis en uit de faeces van beide dieren werd de *S. typhi murium* geïsoleerd.

Hoewel beide honden na enkele dagen weer volkomen gezond leken, werd toch besloten om elk risico voor besmettingsgevaar te vermijden en ze te doden. Dit geschiedde 8 dagen na de besmetting door de praktizerende dierenarts Mevr. K r e d i e t-E n d e r t te Zeist, die de kadavers ter sectie aanbood aan het Pathologisch Instituut. Beide kadavers bleken bijzonder veel subcutaan vet te hebben, de organen vertoonden echter geen duidelijke afwijkingen, doch in de milt van het Malthezer Leeuwtje en in de mesenteriale lymfklieren van de Fox kon de *S. typhi murium* cultureel worden aangetoond.

Het laatste onderzoek toont aan, dat bij gezonde honden een infectie met *Salmonella* in het algemeen goedaardig zal verlopen en het is ook niet aan te nemen, dat ze lang smetstofverspreider zullen blijven. Enigzins anders wordt echter de toestand wanneer door een virus-infectie of een andere bijkomstigheid b.v. leukemie of sterke besmetting met ingewandswormen de weerstand der dieren is verminderd. Dan kan de salmonellose zeer hardnekkig zijn en mede de dood van de aangetaste dieren veroorzaken.
De verpleging van deze patiënten brengt uiteraard ook aanzienlijke besmettingskansen voor de verzorgers en huisgenoten met zich mede.

Voor het stellen van de diagnose bij honden is niet alleen het cultureel onderzoek van faeces noodzakelijk, doch bij ernstige ziektegevallen kan een hemocultuur in saponine-bouillon erg nuttig zijn. Van de 110 hemoculturen van honden — waarvan 63 negatief — gaven 3 een positieve uitslag t.o.v. *Salmonella*, n.l. 2 maal *S. dublin* en éénmaal *S. thompson*.

SALMONELLOSE BIJ KATTEN.

Salmonellosis bij k a t t e n is in Europa ook een betrekkelijk zeldzame ziekte. In de Verenigde Staten worden aanzienlijk minder katten dan honden gehouden en tevens is het daar ook geen dier, dat zich er gemakkelijk toe leent om in groepsverband te leven. Een kat is geen faecaliëneter zoals het varken en de hond en ook daardoor zijn de infectiekansen voor katten beperkt.

Wanneer katten met *Salmonella*-houdend vlees worden gevoerd zijn ze echter ook gemakkelijk te infecteren. Een mededeling in de Cornell Veterinarian door F u l t o n en medewerkers over een enzoötie bij honden en katten van een medische hogeschool is hierover wel zeer duidelijk, 8 van de 12 katten bleken uitscheiders te zijn van 3 verschillende *Salmonella*-typen.

Het is begrijpelijk, dat in Nederland salmonellosis toch wel zo nu en dan kan worden vastgesteld.
In 1933 en '34 werd door V a n D o r s s e n aan het toenmalige Instituut voor Infectieziekten een aantal spontane infecties bij proefkatten vastgesteld. De jonge dieren, die deels ook met katteziekte waren geïnfecteerd, stierven post of propter aan de infectie met *S. typhi murium*. De besmetting was te danken aan een voorafgaande spontane infectie onder de laboratoriummuizen. Gezien het feit, dat de muizenfokkerij niet vrij was van wilde muizen, is het waarschijnlijk, dat ook de huismuizen werden besmet. De sterfte onder de 2 à 3 maanden oude katjes in 1934 kon aan besmetting met door de moeder aangebrachte wilde muizen worden toegeschreven. De voornaamste symptomen waren die van een maagdarmcatarr met anemie en vermagering.
Volwassen en overigens gezonde katten bleken wel dodelijk te infecteren

te zijn met parenteraal toegediende cultuur, doch per os toegediend had de kunstmatige besmetting geen ziekte tengevolge. Na een maand konden de *Salmonellae* bij een gedode proefkat nog in een mesenteriale lymfklier worden aangetoond.
De door B e e k m a n en B e r g s m a in 1950 beschreven familiaire endemie van salmonellose veroorzaakt door *S. newport* werd door deze onderzoekers geweten aan een langdurige, bijna symptoomloze, infectie van 2 katten met deze kiem.
In de literatuur wordt sterfte aan salmonellosis in het algemeen aan *S. typhi murium* toegeschreven; naast enteritis worden ook wel pseudotubeculeuze necrosehaardjes in lever en milt bij sectie van de kadavers aangetroffen.
De talrijke typen, die bij honden worden aangetroffen, worden echter niet bij katten geïsoleerd. Blijkbaar zijn de besmettingskansen van de katten toch beperkter. Het kattebrood is als *Salmonella*-vrij te beschouwen, terwijl de toediening van rauwe ingewanden of afgekeurd vlees meer uitzondering dan regel is.
Het aanslaan van de infectie wordt sterk bevorderd door een gelijktijdige virusinfectie, door ingewandswormen en voedingsstoornissen.

SALMONELLOSE BIJ VLEESETENDE PELSDIEREN.

Wat de v l e e s e t e n d e p e l s d i e r e n betreft is er een groot verschil tussen de nerts en de zilvervos. Hoewel de eerstgenoemde diersoort ook in grote getale op fokkerijen wordt gehouden en ook steeds met rauw dierlijk materiaal wordt gevoerd is de frequentie van salmonellosis als oorzaak van sterfte slechts gering n.l. ongeveer 1% volgens T h a l en medewerkers. *S. typhi murium* en *S. dublin* worden het meest aangetroffen. Dit wijst erop, dat het gevoerde slachtafval als smetstofbron is te beschouwen. De gevoeligheid is niet groot, alleen onder jonge en verzwakte dieren is sterfte te verwachten. L ö l i g e r (1956) vond bij 1602 onderzochte kadavers van gestorven nertsen ook slechts in 1,6% *Salmonellae,* in totaal vier verschillende typen.

Heel anders is de toestand bij z i l v e r v o s s e n. Salmonellose bij deze pelsdieren is altijd meer voorgekomen dan bij de andere vleeseters. Uit de hausse-periode van de zilvervos in de pelsdierfokkerij tussen 1925 en 1935 stammen een groot aantal publikaties. Dit is niet te verwonderen daar zich in die tijd een specialisatie in de pelsdierenteelt ontwikkelde, die gepaard ging met een zekere mate van industrialisatie. In de U.S.A. kwamen farms voor met enkele duizenden zilvervossen, die per jaar 10.000 pelzen afleverden. Het voornaamste voer van deze dieren was rauw paardevlees dat in Amerika geen concumptie-artikel voor de mens vormt en dus in die tijd erg goedkoop was. In Europa nam de zilvervossenteelt lang zo'n grote vlucht niet. In Nederland zijn er maximaal 1000 fokvossen geweest, in de Scandinavische landen — waar ook veel vis wordt gevoerd — echter meer en daar worden ook nu nog steeds zilvervossen gefokt evenals in Polen en Rusland.
Bij het onderzoek van T h a l en zijn medewerkers gedurende de jaren 1949-1956 was de salmonellose-frequentie bij zilvervossen het hoogst van alle onderzochte diersoorten n.l. bijna 8% van 335 onderzochte kadavers. Mededelingen uit de Amerikaanse literatuur wijzen vooral op het voorkomen van *S. typhi murium*. In Europa daarentegen was en is *S. dublin*

steeds het meest geïsoleerde type. T h a l en medewerkers isoleerden 13 maal *S. dublin,* 6 maal *S. cholerae suis (var. Kunzendorf),* 3 maal *S. typhi murium,* 3 maal *S. newport* en 1 maal *S. derby.*
J a n s e n en D e B l i e c k onderzochten in 1933 en '34 16 kadavers, doch vonden uitsluitend *S. dublin.* Deze onderzoekers meenden dat de ziekte voornamelijk als een echte infectieziekte zich verspreidde, d.w.z. van de moeder overging op de pups. Bewezen is dit echter niet; weliswaar trad de ziekte bijna uitsluitend op bij de jonge dieren, doch pas wanneer ze de leeftijd van ± 6 weken hadden bereikt en zelf vlees gingen eten. Dit en het voorkomen van andere typen wijst erop, dat de salmonellose bij zilvervossen ook voornamelijk — althans van oorsprong — een voedselinfectie is. De laatstgenoemde schrijvers wijzen nog op de mogelijkheid dat vlooien de ziektekiemen overbrengen van de ene ren naar de andere.
Hoewel bij de zilvervossen ook ongetwijfeld virusziekten en worminvasies predisponerend werken voor het optreden van een *Salmonella*-septichaemie is het aan geen twijfel onderhevig, dat de salmonella's bij jonge dieren ook zelfstandig ziekte kunnen geven.
Als voornaamste ziekteverschijnselen zijn te beschouwen: gebrek aan eetlust, vermageren en slap worden, diarree die soms hemorragisch is en ook verder de verschijnselen, die kunnen optreden bij de ziekte van Carré, n.l. ingezonken ogen met pus in de hoeken en stoornissen van het zenuwstelsel, zoals scheve kophouding. Icterus zou bij de letaal verlopende gevallen altijd optreden.
De secties van gestorven dieren wijzen ook op een septichaemie; miltzwelling, lever- en nierdegeneraties, petechiën onder de sereuze vliezen zijn hiervan de voornaamste verschijnselen.
Bij volwassen dieren komt de infectie wel voor, doch geeft, zoals bij honden en katten, slechts geringe symptomen. Evenals laatstgenoemde dieren zouden ook volwassen zilvervossen dragers kunnen blijven, doch bij experimentele onderzoekingen van D e d i é (1937) met zilvervossen en van K i n t n e r (1949) met honden wijzen erop, dat uitscheiding in het algemeen slechts gedurende enkele dagen (maximaal 8) plaats vindt.

Therapie.

De acute salmonellose bij de mens en de grote huisdieren reageert in het algemeen uitstekend op orale toediening van chloramphenicol in de dosis van 25-50 mg per kg lichaamsgewicht per dag. Deze therapie wordt ook voor vleeseters aanbevolen; bij langdurige voortzetting van de behandeling verdient het aanbeveling tevens vitamine B-complex te verstrekken.
In Amerikaanse veterinaire tijdschriften wordt de laatste tijd ook veel reclame gemaakt voor nitrofurazon-preparaten ter bestrijding van infecties van de urinewegen en het darmkanaal.
Het Furoxone, dat bij kalveren met salmonellose gunstige resultaten geeft in de hoeveelheid van 30 mg per kg lichaamsgewicht werd aan het instituut aan gezonde proefhonden gedurende 6 dagen in de hoeveelheden van 50 mg per kg lichaamsgewicht verstrekt zonder dat nadelige gevolgen optraden.

Preventie.

Een specifieke preventie van salmonellose bij dieren is niet bekend. Bij de

mens zou de enting met gedode culturen van *S. typhi* en *S. paratyphi B* een gunstig effect uitoefenen op de frequentie van tyfus en paratyfus. Tegen de kalversalmonellose wordt ook wel geënt met een vaccin van *S. dublin*, doch bij de andere zoogdiersoorten weet men niet van te voren tegen welke salmonella's men zou moeten enten, zodat enting van honden en katten weinig zin heeft. Door D e B l i e c k en J a n s e n (1935) is tegen salmonellosis bij zilvervossen aanbevolen de jonge dieren te enten met een vaccin van *S. dublin*. Door buitenlandse onderzoekers is deze enting echter niet gepropageerd, vermoedelijk doordat elders ook andere typen uit kadavers van gestorven dieren werden geïsoleerd.
Ter preventie van salmonellose bij honden en katten verdient het aanbeveling de dieren geen ongekookte dierlijke producten te verstrekken. Speciaal zou men dit moeten aanbevelen voor kennels. Juist de aanwezigheid van talrijke gevoelige dieren verhoogt de kans op aanslaan van de infecties. Het is de vraag in hoeverre de enting tegen de ziekte van Carré ook een verhoogde gevoeligheid geeft voor salmonellose.
Tet voorkoming van de verspreiding der salmonellosis in kennels, dierenpensions en -hospitalen is desinfectie van de hokken, kooien, tafels, eet- en drinkbakken aangewezen. Metalen voorwerpen zijn gemakelijk te ontsmetten met 0,3% chloramine, voor snelle desinfectie van houten materiaal dient volgens de mededeling van D i e t z e (1957) de concentratie 10 maal zo groot te zijn. Er zijn echter geen andere billijke desinfectantia, die voor dit doel bruikbaar zijn en tevens onschadelijk voor de dieren.

Naschrift.

Het toenemen van salmonellosis bij de mens is in Nederland gepaard gegaan met een toename van de infecties bij kleine huisdieren, hoogstwaarschijnlijk omdat zowel mens als huisdier dezelfde smetstofbronnen hebben. Een particuliere mededeling van Drs. C. B e r g s m a uit Dordrecht toont wel aan, dat ook daar samonellosis bij huisdieren vaak tegelijkertijd optreedt met gezinsinfecties.
Hij meldt over 1959 de volgende door hem vastgestelde gevallen:

1. een hond met *S. bareilly* in een besmet gezin, n.l. de 2 gezinsleden waren ook geïnfecteerd met *S. bareilly*. Het dier is afgemaakt.
2. een hond met *S. paratyphi B, varieteit java;* het dier bleef ondanks behandeling met globenicol door dierenarts S t a m 4 maanden positief. Ook bij de mens zijn *S. paratyphi B* en *S. typhi* de zgn. bacillendragerstypen hoewel toch andere typen dit kunnen doen, zoals b.v. *S. bareilly* bij een vrouw uit Dordrecht; de faeces zijn reeds 8 jaar positief.
3. een kat met *S. bredeny;* het dier is behandeld met globenicol en vitamine B door de dierenarts en de faeces werden spoedig negatief. In het gezin kwam geen salmonellosis voor.
4. een kanarie met *S. takoradi* in een gezin waarvan een kind (3 jaar) *S. typhi murium*-infectie had.
   Verder werden het vorig jaar in besmette gezinnen uit de faeces van de daar aanwezige hond, 3 katten en een konijn *S. typhi murium* gekweekt.

SAMENVATTING.

Een samenvattend overzicht wordt gegeven over salmonellose bij vleesetende huis- en

pelsdieren, speciaal is hierbij de aandacht gevestigd op de *Salmonella*-infecties bij de hond.
In de Verenigde Staten van Noord-Amerika komt ongetwijfeld deze infectie veel vaker voor dan in Nederland doch ook hier te lande valt gedurende de laatste jaren een stijgende frequentie vast te stellen; vermoedelijk hangt dit samen met de toeneming van *Salmonella*-besmettingen van vleeswaren.
Dientengevolge is er enigszins een overeenkomstige toename van salmonellosen bij de mens en zijn vleesetende huisdieren vast te stellen.
Enige gevallen van salmonellose bij honden, die door de staf van het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie werden vastgesteld gedurende het jaar 1959 zijn uitvoerig weergegeven. Ook hierbij werd, evenals in de U.S.A., opgemerkt, dat salmonellose bij honden een niet ernstige infectie is, tenzij de weerstand van het dier door een gelijktijdige virusinfectie of anderszins sterk is verminderd.

SUMMARY.

A summarized review is given of *Salmonella*-infections in carnivorous domestic and fur-bearing animals, with special attention to those of the dog. In the United States these are much more common than in The Netherlands, but in de last few years an increase is apparent here as well, connected probably with the rise in *Salmonella* contamination of meats. As a result, there is, to a certain extent, a corresponding increase of salmonellosis in man and carnivorous domestic animals. Some cases of salmonellosis in dogs, determined by the staff of the Institute of Veterinary Bacteriology in 1959, are reported here in detail. It was noted here, just as in the U.S.A., that salmonellosis in dogs is not a dangerous infection, given that the resistance of the animal is not lowered by a virus or other infection at the same time.

RÉSUMÉ.

Un aperçu est donné de l'occurence des salmonellose chez les carnivores (animaux domestiques et animaux à fourrure). Spécialement les infections paratyphyques chez le chien sont mentionnées.
Sans aucun doute cette infection se présente plus fréquemment aux Etats-Unies que dans les Pays-Bas, mais dans notre pays la fréquence s'élève pendant les derniers ans; probablement cet accroissement marche pair avec celui de la contamination paratyphyque des viandes.
Par conséquence une augmentation de la salmonellose chez l'homme et ses animaux domestiques carnivores est observée.
Quelques cas de salmonelloses chez le chien qui sont constatés par les collaborateurs de l'Institut de Bactériologie vétérinaire pendant l'an 1959, sont discutés amplement. Nous avons observé que, tout comme aux Etats-Unies, la salmonellose chez le chien n'est pas une infection grave à moins que la résistance ne soit pas diminuée par une infection virale ou autrement.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verfasser gibt eine übersichtliche Darstellung von der Salmonellose bei fleischfressenden Haus- und Pelztieren, wobei den *Salmonella*-Infektionen beim Hund besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird.
Zweifellos kommt diese Infektion in den U.S.A. häufiger als in den Niederlanden vor, doch hier ist in den letzten Jahren eine steigende Frequenz zu beobachten, die höchst wahrscheinlich mit der Zunahme von *Salmonella*-Infektionen bei Fleischwaren zusammenhängt. Dementsprechend ist eine einigermassen übereinstimmende Zunahme der Salmonellosen beim Menschen und seinen fleischfressenden Haustieren festzustellen.
Ausführlich wird auf einige Salmonellose-Fälle beim Hund eingegangen, die während des Jahres 1959 durch den Stab des Instituts für tierärztliche Bakteriologie festgestellt worden waren.

Auch hierbei wurde, ebenfalls wie in den U.S.A., die Wahrnehmung gemacht, dass Salmonellose beim Hund keine ernsthafte Infektion ist, falls der Widerstand des Tieres nicht durch eine gleichzeitige Virusinfektion oder dergleichen stark herabgesetzt wird.

LITERATUUR

Adler, H. E., Willers, H. and Levine, M.: Incidence of Salmonella in apparently healthy dogs. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 59, *300, (1951)*.

Beekman, L. M. en Bergsma, C.: Een simultane humane en animale contactinfectie, veroorzaakt door *Salmonella newport*. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 75, *273, (1950)*.

Biggi, P. & Lassi, P.: Ricerche sui cani portatori di salmonelle. *Ann. Fac. Med. vet. Pisa*, 7, *110, (1954)*.

Blieck, L. de en Jansen, J.: Paratyphus bij zilvervossen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 62, *457, (1935)*.

Blieck, L. de en Jansen, J.: De bestrijding der zilvervossen-salmonellose. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 62, *1247, (1935)*.

Caraway, Ch. T., Scott, A. E., Robert, N. C. and Hauser, G. H.: Salmonellosis in sentry dogs. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 135, *599, (1959)*.

Cruickshank, J. C. and Smith, H. Williams: Isolation of Salmonella from dogs, cats and pigeons. *Brit. Med. J.*, II, *1254, (1949)*.

Dedié, K.: Dauerausscheider von Bact. enteritidis Gärtner bei Silberfuchsen und sonstige Fuchskrankheiten. Diss. Hannover 1937.

Dietze, G.: Die Wirkung einiger Desinfektionsmittel gegen Salmonellen. *Mh. VetMed.*, 12, *576, (1957)*.

Dorssen, C. A. van: Salmonella typhi murium-Infektionen bei Katzen und Kaninchen. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 45, *196, (1937)*.

Fulton, MacDonald, Bladel, B. and Lesko, M.: Salmonella in dogs and cats of a medical school animal colony. *Corn. Vet.*, 46, *245, (1956)*.

Galton, M.: Salmonella isolations from dehydrated dog meals. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 126, *57, (1955)*.

Galton, M., Scatterday, J. E. and Hardy, A. v.: Salmonellosis in dogs. *J. Inf. Dis.*, 91, *1, (1952)*.

Kintner, L.: Canine Salmonellosis. *Vet. Med.*, 44, *396, (1949)*.

Löliger, H. C.: Über Salmonellosen beim Nerz. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 69, *31, (1956)*.

Moersig, H. J.: Untersuchungen bei Fleischfressenden Tieren des Berliner Zoologischen Gartens auf Salmonellen. Diss. Berlijn 1958.

Smith, H. Williams and Buxton, A.: Incidence of Salmonellae in faeces of dogs suffering from distemper. *Nature*, 166, *824, (1950)*.

Thal, E., Rutqvist, L. and Holmqvist, H.: Salmonella isolated from animals in Sweden during the years 1949 to 1956. *Nord. VetMed.*, 9, *822, (1957)*.

Wolff, A. H., Henderson, N. D. and Mc.Callum, G. L.: Salmonella from dogs and the possible relationship to salmonellosis in man. *Amer. J. Pub. Health.*, 38, *403, (1948)*.

Enkele genetische aspecten van zachte bacon.[1])

Some genetical aspects of soft bacon.

door D. MINKEMA, D. KROESKE en P. C. HART.

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord", Utrecht.

Inleiding.

Het verschijnsel zachte bacon is de laatste jaren door de onderzoekingen van de werkgroep „Zachtheid Bacon" sterk in de belangstelling gekomen. Uit haar publikaties is gebleken, dat verschillende uitwendige factoren van invloed zijn op de consistentie van de bacon. Als voornaamste kunnen worden genoemd de voeding van de varkens en het fabricageproces. In dit artikel wordt nader ingegaan op de vraag, in hoeverre erfelijke invloeden een rol spelen bij de hardheid van het spek.

Voor dit doel is van een groot aantal varkens (ruim 3300) de chemische hardheid van het rugspek bepaald. De dieren waren afkomstig van zeven verschillende selectiemesterijen. Op deze instellingen worden van een groot aantal stamboektomen telkens vier biggen op groei en voederverbruik gecontroleerd. Ieder viertal bestaat uit twee borgen en twee zeugen, welke in één hok gemest worden door middel van groepsvoedering. De genoemde selectievarkens werden op een levend gewicht van ongeveer 90 kg geslacht, waarna met behulp van een refractometer de brekingsindex ($_nD^{40}$-waarde) van het rugspekvet bepaald werd. Deze refractiewaarde hangt samen met het percentage onverzadigde vetzuurglyceriden in het spekvet en dit percentage bepaalt voor een belangrijk deel de consistentie van het spek (H a r t, 1956 a).

De statistische bewerking van het omvangrijke cijfermateriaal is geschied door de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. in Den Haag. Deze instelling zijn wij hiervoor zeer erkentelijk.

Kwantitatieve eigenschappen.

De meeste produktie-eigenschappen van de landbouwhuisdieren zijn te beschouwen als kwantitatieve eigenschappen, die beïnvloed worden door erfelijke factoren, uitwendige omstandigheden en het samenspel tussen deze beide.

Kwantitatieve eigenschappen berusten doorgaans op een groot aantal genen, ieder met een kleine werking. Dit zijn de zogenaamde polygenen. De individuele, kleine effecten van deze genen kunnen niet herkend worden in het fenotype, omdat ze worden overschaduwd door andere variatie. De genetische analyse van dergelijke kenmerken is moeilijk, zo niet onmogelijk. Meestal stelt men zich tevreden met het geven van een schatting van dié fractie van de totale variatie van een kenmerk, die aan genetische verschillen is toe te schrijven. Deze fractie wordt dikwijls in een getal, h^2, uitgedrukt. Het symbool h^2 is afgeleid van de Engelse term „heritability", welke in het Nederlands wel eens wordt vertaald met erfelijkheidsgraad.

---

[1]) 131ste mededeling van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord", Utrecht, Hoogt 10.

Een betere vertaling is wellicht: coëfficient van (additieve) genetische variatie. De definitie van h^2 houdt in, dat deze term slechts waarden tussen 0 en 1 kan aannemen. De „heritability" beoogt een antwoord te geven op de vraag: welke genetische vooruitgang is met selectie mogelijk? Indien de h^2-waarde klein of nul is, dan heeft selectie geen onmiddellijk resultaat. Wanneer de variatie van een kenmerk echter groot en voornamelijk van erfelijke oorsprong is (h^2-waarde groot), dan biedt selectie in het algemeen gunstige perspectieven.
Aan de berekening van h^2-waarden liggen vele aannamen ten grondslag. Aan deze voorwaarden voldoet het geanalyseerde materiaal in vele gevallen niet. Derhalve moeten de in de literatuur gegeven h^2-schattingen met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Wij achten het niet verantwoord aan het onderhavige materiaal een h^2-schatting over de brekingsindex van het spekvet te ontlenen. Deze bewering zullen we in de tekst nog nader toelichten. We zullen ons beperken tot een oppervlakkige benadering van de genetische invloeden, die bij de hardheid van spek mogelijk een rol spelen.

Frequentieverdeling en tweetoppigheid.

In de figuren 1A en 1B is de frequentieverdeling van de brekingsindex in het onderzochte materiaal weergegeven, en wel voor de beide geslachten en voor de beide geboortejaren 1954 en 1955 afzonderlijk. Uit de grafieken blijkt, dat het kenmerk een vrij aanzienlijke variatie vertoont. De variatie-breedte bedraagt ongeveer 20 x 10^{-4} eenheden. De laagste en hoogste voorkomende ${}^{n}D^{40}$-waarden zijn 1.4584, resp. 1.4606. Ter oriëntatie zij vermeld, dat in vroegere publikaties wordt aangegeven, dat spek met een refractiewaarde van 1.4598 of hoger als chemisch zacht moet worden beschouwd (H a r t, 1956 b).
De borgen hebben gemiddeld harder spek dan de zeugen; een verschijnsel dat bij vorige onderzoekingen eveneens werd geconstateerd. Het percentage dieren met chemisch zacht spek is bij de borgen aanzienlijk kleiner dan bij de zeugen.

Fig. 1A

Frequentiecurve van de brekingsindex (${}^{n}D^{40}$) van het rugspekvet van selectievarkens; geboortejaar 1954.

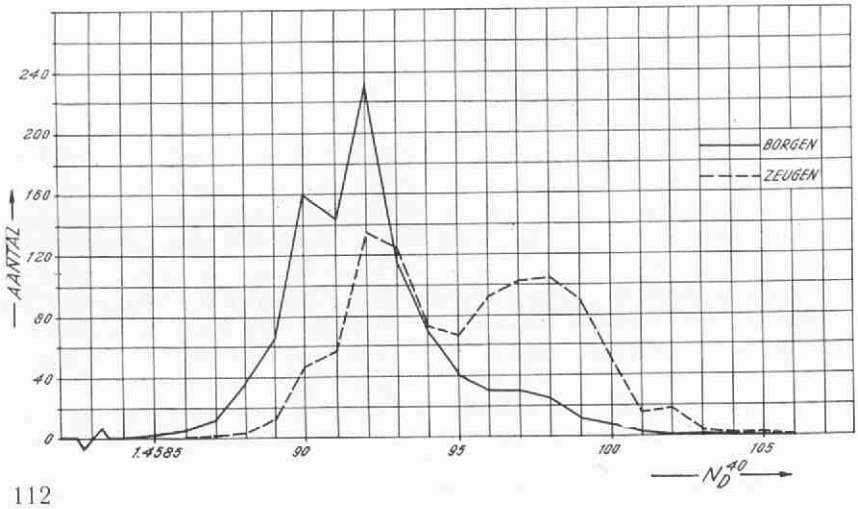
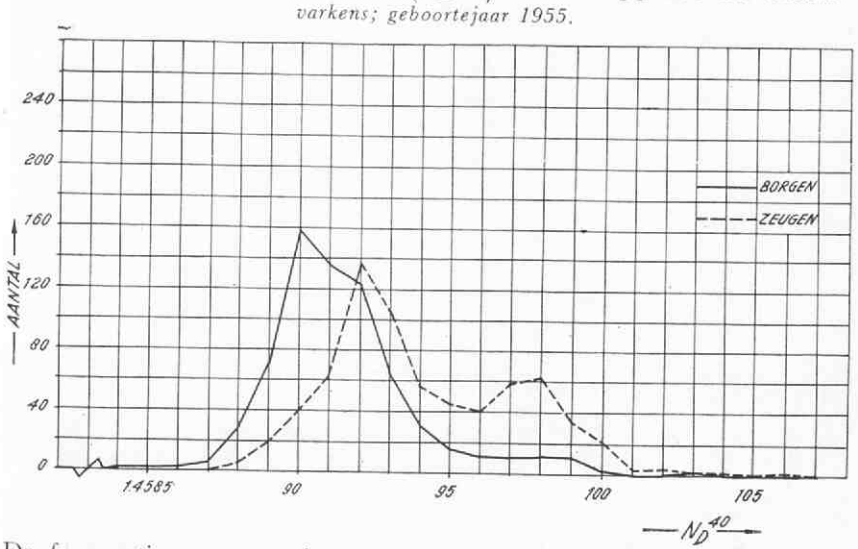


Fig. 1B

Frequentiecurve van de brekingsindex ($n D^{40}$) *van het rugspekvet van selectievarkens; geboortejaar 1955.*



De frequentiecurve van de zeugen is duidelijk tweetoppig. De geringe tweetoppigheid, die de curve der borgen in 1954 te zien geeft, is zeer waarschijnlijk van toevallige aard, te meer daar dit verschijnsel in 1955 afwezig is. Ook bij andere onderzoekingen over zachte bacon is geen tweetoppigheid bij de borgen aan de dag getreden.

De tweetoppigheid in de frequentiecurve bij de zeugen brengt met zich mee, dat de spreiding in de brekingsindex bij de zeugen groter is dan bij de borgen. Deze tweetoppigheid is een intrigerend verschijnsel, waarvan de oorzaak niet is opgehelderd. Het materiaal is uitgesplitst naar geboortejaar, geboortemaand der dieren, selectiemesterij, leeftijd bij slachten, slachtgewicht, gemiddelde spekdikte en gemiddelde groei per dag, doch steeds bleef de tweetoppigheid binnen de subklassen bestaan.

Ook een genetische oorzaak lijkt niet erg waarschijnlijk.

Mocht het verschijnsel toch van genetische oorsprong zijn, dan moet de genetische factor (of zijn werking) geslachtsgebonden zijn, aangezien bij de borgen de tweetoppigheid ontbreekt.

Getracht is enig houvast omtrent de mogelijkheid van een erfelijke oorzaak te verkrijgen door de brekingsindices van de beide zeugen van dezelfde toom telkens twee aan twee met elkaar te vergelijken. Hierbij bleek dat de volle zusters soms beide een lage, soms beide een hoge brekingsindex hadden, maar dat ook in veel gevallen de ene zeug een lage en haar zuster een hoge brekingsindex had. Dit laatste feit maakt een genetische oorzaak van de tweetoppigheid minder waarschijnlijk, doch sluit die mogelijkheid niet geheel uit. Immers, in het geval van een genetische oorzaak kan er ook binnen de toom een splitsing optreden.

Al is de mogelijkheid van een genetische oorzaak dus niet met zekerheid te verwerpen, niettemin lijkt het de moeite waard de oorzaak ergens anders te zoeken.

Het kan misschien ook een fysiologische kwestie zijn. Hierbij denken we aan de geslachtsrijpheid, met name aan de bronst. Het is een bekend feit,

dat de oestrus invloed heeft op het metabolisme van vrouwelijke individuen. Een mogelijk effect op het vetmetabolisme, speciaal op de vetsamenstelling, is dus niet ondenkbaar. Dit effect zou van indirecte aard kunnen zijn, b.v. het gevolg van de bij de bronst optredende groeistoringen, maar welicht grijpt de oestrus ook direct op het vetmetabolisme in. Op de selectiemesterij worden de zeugen gemest tot ongeveer 90 kg levend gewicht, de dieren zijn dan ongeveer 6 maanden oud. In het bewerkte materiaal varieerde de leeftijd der zeugen van 150 tot 232 dagen. Op deze leeftijd kan bij sommige dieren al een keer een ovulatie hebben plaats gehad, terwijl dit bij andere nog niet is voorgekomen. Bronst is bij deze mestvarkens zeer moeilijk waarneembaar, maar aangezien de dieren toch geslacht worden bestaat de mogelijkheid aan de ovaria vast te stellen of een ovulatie al dan niet heeft plaats gehad.
Wellicht loont het de moeite in deze richting nader onderzoek te plegen.

Variatie binnen en tussen de tomen.

Uit de gegeven frequentieverdeling is af te lezen dat de brekingsindex een aanzienlijke variatie vertoont. In hoeverre is deze variatie nu van genetische oorsprong?
Hierop is moeilijk een concreet antwoord te geven. Een indicatie omtrent het optreden van erfelijke factoren is te verkrijgen door de variatie **tussen** de tomen te vergelijken met de variatie **binnen** de tomen. Aangezien de genetische correlatie tussen twee toomgenoten + 0,5 is (de toomgenoten hebben gemiddeld 50% van de genen gemeen), zullen toomgenoten genotypisch sterker op elkaar gelijken dan twee willekeurige dieren uit verschillende tomen. De genetische correlatie tussen volledig onverwante dieren is nl. gemiddeld 0.
Bij eigenschappen, waarvan de variatie voor een groot deel van genetische oorsprong is, zal in een variantieanalyse de variantie tussen tomen dus in het algemeen groter zijn dan de variantie binnen de tomen. Indien we omgekeerd vinden, dat de tussentoom-variantie wezenlijk groter is dan de binnentoom-variantie, dan kunnen we besluiten, dat genetische factoren een rol spelen bij de variatie van het betreffende kenmerk.
Dit besluit dient evenwel met de nodige voorzichtigheid te geschieden, want de invloed van de genetische factoren wordt gemakkelijk overschat. Toomgenoten lijken n.l. niet alleen sterker op elkaar dan onverwante dieren ten gevolge van hun genotypische verwantschap, maar ook ten gevolge van hetzelfde prenatale milieu, hetzelfde lokale milieu van geboorte tot aflevering aan de selectiemesterij en de ligging in hetzelfde hok op de selectiemesterij. Indien sommige van deze factoren invloed mochten hebben op de variatie van het onderzochte kenmerk, dan zal de fenotypische correlatie tussen toomgenoten groter zijn dan + 0,5. Dit zal de binnentoom-variantie verkleinen, waardoor de genetische variatie overschat wordt.
De variantieanalyse van het kenmerk „brekingsindex" is in tabel 1 weergegeven. De analyse is binnen de geboortejaren en binnen de selectiemesterijen uitgevoerd. Daarna zijn de afzonderlijke varianties gepoold, zodat de variatie ten gevolge van bovengenoemde factoren geëlimineerd is.

Bij beide geslachten is de variantie **tussen** de tomen wezenlijk groter dan

Tabel 1.

Variantieanalyse van de brekingsindex van het rugspekvet van selectievarkens.

Variantie-oorzaak	Borgen				Zeugen			
	Aantal vrijheidsgraden	Variantie	F	P	Aantal vrijheidsgraden	Variantie	F	P
tussen tomen	651	$9{,}187 \cdot 10^{-8}$	2,85	<0,0001	648	$14{,}880 \cdot 10^{-8}$	2,51	<0,0001
binnen tomen	652	$3{,}222 \cdot 10^{-8}$			649	$5{,}918 \cdot 10^{-8}$		

die **binnen** de tomen, zodat we met enige voorzichtigheid mogen besluiten, dat de totale variatie voor een deel van genetische oorsprong is.

Een beter inzicht in de betekenis van beide varianties krijgen we door ze te ontleden in hun componenten.

De variantie binnen de tomen is gelijk aan de zogenaamde binnentoom-variantiecomponent s^2. Deze bestaat uit de variantie, die toe te schrijven is aan niet-genetische verschillen tussen toomgenoten en de helft van de additieve genetische variantie ten gevolge van het feit, dat toomgenoten gemiddeld 50% van de genen verschillend hebben. De niet-genetische verschillen zijn van toevallige, althans niet aanwijsbare, oorsprong, maar kunnen ook ontstaan door de competitie van de toomgenoten aan de trog. Ook de meetfouten zitten er in besloten.

De variantie tussen de tomen is opgebouwd uit dezelfde binnentoom-variantiecomponent s^2 plus twee maal de tussentoom-variantiecomponent s_t^2. De factor 2 is afkomstig van het feit, dat de variantieanalyse voor de borgen en de zeugen afzonderlijk is uitgevoerd. Een toom omvat dus twee individuen.

De term s_t^2 is te beschouwen als de variantie tussen de tomen na correctie voor de variantie binnen de tomen. Ze bestaat uit de variantie tengevolge van verschillen tussen dieren, die uit verschillende tomen komen. Dit zijn genetische en niet-genetische verschillen. Tot deze laatste groep behoren verschillen in prenataal milieu, opfokverschillen, hokverschillen op de selectiemesterij en seizoenverschillen.

Het aantal van de genetische variantie in de term s_t^2 bedraagt 50% van de totale additieve genetische variantie, indien we de populatie mogen beschouwen als een zogenaamde toevalspopulatie. Onder een toevalspopulatie verstaat men een zeer grote populatie, waarin de paringen volgens het toeval tot stand komen. In een dergelijke populatie is de additieve genetische variantie als volgt verdeeld: 25% is te wijten aan vaderverschillen, 25% aan moederverschillen en 50% aan verschillen tussen biggen van dezelfde worp ten gevolge van de splitsing bij de reductiedeling. De beide eerstgenoemde percentages (samen 50%) liggen in de term s_t^2 besloten. De gemiddelde verwantschapsgraad tussen dieren uit verschillende tomen bedraagt in een toevalspopulatie nul. De onderhavige varkenspopulatie zal echter niet volledig met een toevalspopulatie overeenstemmen. Zowel de vaders als de moeders zijn enigszins met elkaar verwant.

Aangezien de genetische en de niet-genetische verschillen volledig verstrengeld zijn, is het onmogelijk een betrouwbare schatting van de genetische variantie te geven. Derhalve heeft het berekenen van een h^2-waarde voor de brekingsindex van het rugspekvet geen zin.
We hebben reeds gezien, dat de variantie binnen de tomen, dus de variantie tussen toomgenoten, s^2 bedraagt. De variantie tussen willekeurige dieren, afkomstig uit verschillende tomen, bestaat uit dezelfde variantie, vermeerderd met de tussentoom-variantiecomponent s_t^2
In tabel 2 zijn beide waarden weergegeven.

Tabel 2.

De grootte van de variantie tussen toomgenoten en tussen willekeurige dieren.

		Borgen	Zeugen
Variantie tussen toomgenoten	$= s^2$	$3{,}222 \cdot 10^{-8}$	$5{,}918 \cdot 10^{-8}$
Variantie tussen willekeurige dieren	$= s^2 + s_t^2$	$6{,}205 \cdot 10^{-8}$	$10.399 \cdot 10^{-8}$

Bij het kenmerk spekhardheid is de variantie tussen willekeurige dieren bijna twee maal zo groot als die tussen toomgenoten. Hieruit kan de volgende praktische conclusie getrokken worden: voor proeven, die ten doel hebben de invloed van bepaalde behandelingen, b.v. voedermiddelen, op de spekhardheid na te gaan is het gebruik van toomgenoten te prefereren boven dat van willekeurige dieren. Bij het vergelijken van twee behandelingen, A en B, neme men dus uit een groot aantal tomen telkens paarsgewijs twee dieren van gelijk geslacht. Van de beide toomgenoten ontvangt de ene de behandeling A, de andere B.
Uit tabel 1 bleek reeds, dat zowel de variantie binnen als die tussen de tomen bij de zeugen aanmerkelijk groter is dan bij de borgen. Vermoedelijk is de tweetoppigheid in de frequentiecurve van de zeugen hieraan niet vreemd. F r e d e e n en J o n s s o n (1957), die bij selectievarkens o.a. de kenmerken groei en voederverbruik analyseerden, wijzen op de mogelijkheid, dat bij de borgen de castratie kan hebben bijgedragen tot een grotere uniformiteit dan bij hun niet-gecastreerde vrouwelijke toomgenoten. Als alternatieve mogelijkheid opperen deze onderzoekers, dat gedurende de voederperiode fysiologische en psychologische storingen, verbonden met de puberteit of andere geslachtsverschijnselen, de totale variatie, die de sexueel complete individuen in groei en voederverbruik vertonen, kan vergroten. Het kenmerk spekhardheid kan op soortgelijke wijze beïnvloed zijn.

Selectie op spekhardheid.

De variantieanalyse heeft aangetoond, dat de variatie in de chemische hardheid van het spek zeer waarschijnlijk voor een deel door erfelijke factoren wordt bepaald. Hoe deze factoren precies werken, hoeveel genen er bij betrokken zijn is niet op te helderen. In ieder geval schijnt selectie op spekhardheid gunstige perspectieven te bieden wat betreft de mogelijke genetische vooruitgang. In de varkensfokkerij wordt echter op een groot aantal eigenschappen tegelijk geselecteerd. In zulke gevallen is het van groot belang te weten of bepaalde eigenschappen genetisch gecorreleerd zijn.

In vroegere publikaties is er op gewezen, dat varkens met een trage groei en/of dun spek de neiging vertonen iets zachter spek te bezitten. Dat komt eveneens tot uiting in het door ons geanalyseerde materiaal. Berekend is de gemiddelde brekingsindex van de varkens wier gemiddelde groei per dag beneden, resp. boven de mediaan (m) ligt. Hetzelfde is gebeurd voor de spekdikte. De mediaan van een grootheid is die waarde (of klasse), waar evenveel waarnemingen boven als beneden liggen. Bij een kenmerk, dat een normale of praktisch normale verdeling vertoont valt de mediaan geheel of bijna geheel samen met het gemiddelde.

Tabel 3.

Verband tussen de brekingsindex van het rugspekvet en de gemiddelde groei per dag, resp. de rugspekdikte.

			Borgen		Zeugen	
			gem. groei per dag		gem. groei per dag	
			< m	> m	< m	> m
1954	spekdikte	< m	1,4592[9]	1,4592[7]	1,4596[6]	1,4595[5]
		> m	1,4591[7]	1,4591[0]	1,4594[3]	1,4594[2]
1955	spekdikte	< m	1,4592[3]	1,4591[7]	1,4595[8]	1,4594[7]
		> m	1,4590[9]	1,4590[8]	1,4593[4]	1,4592[7]

Zoals uit tabel 3 blijkt, bestaat er een geringe negatieve correlatie tussen groei en brekingsindex en een iets sterker negatief verband tussen spekdikte en brekingsindex. Het is voor de selectie van belang te weten in hoeverre deze fenotypische correlaties ook genetische relaties inhouden. Ten dele zal de fenotypische correlatie vermoedelijk het gevolg zijn van een fysiologische samenhang. Bij een snelle groei wordt relatief meer vet gevormd uit de koolhydraten dan uit de oliën en de vetten van het voedsel. Vetten, gesynthetiseerd uit koolhydraten, zijn meer verzadigd en leveren dus harder spek. Bij een grotere spekdikte worden de onverzadigde vetzuurverbindingen over een dikkere speklaag verdeeld, hetgeen eveneens een lagere brekingsindex, dus harder spek, veroorzaakt (H a r t en v. d. V e e n, 1957).

Door de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. is gepoogd na te gaan of de drie kenmerken (overwegend) door hetzelfde complex van genen wordt bepaald, of dat er twee of meer genencomplexen zijn, die de kenmerken onafhankelijk van elkaar beïnvloeden. Het beeld dat de diverse selectiemesterijen in de beide onderzochte jaren in dit opzicht te zien gaven, bleek nogal verschillend te zijn. Er kon geen uitsluitsel gegeven worden over de wijze van samenhang van de drie verschillende eigenschappen en ook niet over de onderlinge verhouding van enerzijds de indirecte genetische invloed via groeisnelheid en spekdikte op de n_D^{40}-waarde en anderzijds de directe invloed van erfelijk factoren op de chemische hardheid van het spekvet. Wel leerde de analyse dat er rekening mee moet worden gehouden, dat er tenminste drie genencomplexen aansprakelijk zijn voor deze drie grootheden, m.a.w. dat de drie kenmerken, althans ten dele onafhankelijk van elkaar vererven.

Dit betekent, dat een directe selectie op spekhardheid wel degelijk tot genetische vooruitgang kan leiden, te meer omdat aangetoond is dat waarschijnlijk een deel van de totale variatie der refractiewaarde van genetische oorsprong is.
Vanuit selectie-oogpunt is de geringe negatieve correlatie tussen groei en brekingsindex gunstig: een snelle groei gaat in lichte mate gepaard met een lage brekingsindex. De iets sterkere negatieve correlatie tussen spekdikte en brekingsindex is ongunstig. Een dikkere speklaag is nl. ongewenst. Speciaal deze laatste correlatie heeft tot gevolg, dat de selectie op spekhardheid minder snel resultaten afwerpt, wanneer ook op de spekdikte wordt geselecteerd. Selectie op spekhardheid mag vanuit genetisch oogpunt tot succes leiden, het blijft evenwel de vraag of een dergelijke selectie ook praktisch nut heeft. Momenteel is het geldelijk gezien uiteraard in het geheel niet voordelig op de spekhardheid te selecteren, daar dieren met zacht spek niet in prijs gekort worden. Het zal van de hoogte van deze eventuele korting afhangen of het wenselijk is om dieren met zacht spek van de fokkerij uit te sluiten.

SAMENVATTING.

Met behulp van een refractometer is van ruim 3300 varkens, geboren in 1954 en 1955 en afkomstig van 7 verschillende selectiemesterijen, de brekingsindex van het spekvet bepaald.
Uit een vergelijking van de variantie van het onderzochte kenmerk tussen de tomen met die binnen de tomen blijkt, dat de variatie in spekhardheid waarschijnlijk voor een belangrijk deel van genetische oorsprong is. De variantie tussen willekeurige dieren is bijna tweemaal zo groot als die tussen toomgenoten.
Bij de zeugen is zowel de variantie binnen als tussen de tomen ruim anderhalf maal zo groot als bij de borgen.
De frequentiecurve van de brekingsindex van het spekvet bij de zeugen is duidelijk tweetoppig, die van de borgen niet. De oorzaak van deze tweetoppigheid kon niet worden opgehelderd. Gedacht wordt aan de mogelijkheid, dat sommige zeugen, voordat ze geslacht worden, wel en andere niet bronstig geweest zijn en dat deze omstandigheid invloed heeft op de spekhardheid.
Verder is gebleken, dat de kenmerken spekhardheid, groeisnelheid en spekdikte, althans ten dele, onafhankelijk van elkaar vererven. Dit betekent dat directe selectie op spekhardheid wel degelijk succes kan hebben wat betreft de genetische vooruitgang van dit kenmerk.

SUMMARY.

By means of a refractometer the refractive index of backfat was determined of more than 3,300 pigs, born in 1954 and 1955, and originating from 7 different pig testing stations.
A comparison of the variance of this examined characteristic between the litters and within the litters reveals that the variation in firmness of backfat is probably for a considerable part of genetic origin.
The variance between randomly chosen animals is nearly twice as great as between littermates.
For sows the variance both within and between the litters is more than one and a half times as great as for barrows.

The frequency curve of the refractive index of the backfat of sows has clearly two peaks, not that of the barrows.
The cause of this bimodality could not be explained. The possibility is considered that, before slaughter, some of the sows will have been in heat while the others will have not and that this may have affected the firmness of backfat.
It has also become clear that the characteristics: firmness of backfat, rate of live weight increase and thickness of backfat can, at least partly, be independently transmissable. This means that selection exclusively on the firmness of backfat may, with regard to the genetic progress of this characteristic, be successful indeed.

RÉSUMÉ.

A l'aide d'un réfractomètre on a déterminé l'indice de la réfraction de la graisse de lard de plus de 3300 porcs nés en 1954 et 1955 et issus de sept différentes stations de contrôle à l'engraissement.
Une comparaison de la variance de la caractéristique examinée entre les lots avec celle en dedans des lots nous démontre que la variation de la consistance du lard est probablement pour une large part d'origine génétique. La variance entre des sujets quelconques est presque la double de celle existant entre les sujets d'un même lot. Chez les truies la variance en dedans des lots aussi bien que cell-ci entre les lots est plus d'une fois et demie plus grande que chez les verrats châtrés.
La courbe de fréquence de l'indice de la réfraction de la graisse de lard chez les truies démontre nettement deux sommets, ce n'est pas le cas chez les verrats châtrés. La cause de cette bimodalité ne pouvait être clarifiée.
On a pensé à la possibilité que certaines truies avant d'être abattues ont été en chaleur, et d'autres ne l'étaient pas et que cette circonstance aurait pu influer sur la consistance du lard.
De plus, il s'est montré que les caractéristiques telles que: consistance du lard, la rapidité de croissance et l'épaisseur du lard sont — au moins en partie — transmissibles l'une indépendamment de l'autre. Cela signifie que la sélection directe vis-à-vis de la consistance du lard peut rencontrer certainement du succès en ce qui concerne le progrès génétique de cette caractéristique.

ZUSAMMENFASSUNG.

Mit Hilfe eines Refraktometers ist von gut 3300 Schweinen, geboren in den Jahren 1954 und 1955, von sieben verschiedenen Mastprüfungsanstalten herrührend, der Brechungsindex des Speckfetts bestimmt worden.
Aus einem Vergleich der Varianz des untersuchten Kennzeichens zwischen den Würfen mit derjenigen innerhalb der Würfe ergibt sich, dass die Variation in der Speckhärte wahrscheinlich zu einem erheblichen Teil genetischen Ursprungs ist. Die Varianz zwischen willkürlich gewählten Tieren ist fast zweimal so gross wie diejenige zwischen Vollgeschwistern.
Bei den Sauen ist die Varianz sowohl innerhalb, wie zwischen den Würfen gut anderthalbmal so gross wie bei den Börgen (kastrierten Ebern).
Die Häufigkeitskurve des Brechungsindexes des Speckfetts bei den Sauen ist deutlich zweigipflig, die von den Börgen aber nicht. Die Ursache dieser Zweigipfligkeit konnte nicht aufgeklärt werden. Gedacht wird an die Möglichkeit, dass manche Sauen, bevor sie geslachtet werden, wohl brünstig gewesen sind, andere dagegen nicht, und dass dieser Umstand die Speckhärte beeinflusst.
Weiterhin hat sich gezeigt, dass die Kennzeichen Speckhärte, Speckdicke und Zuwachsgeschwindigkeit, wenigstens zum Teil, unabhängig voneinander vererbt werden können. Dies bedeutet, dass die direkte Selektion in Bezug auf Speckhärte bestimmt Erfolg haben kann, was den genetischen Fortschritt dieses Kennzeichens anbelangt.

Fredeen, H. T. and Jonsson, P.: Genic variance and covariance in Danish Landrace swine as evaluated under a system of individual feeding of progeny test groups. *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie*, 70, *348, (1957)*.

Hart, P. C.: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon. II. Spekhardheid en chemische samenstelling. *Landbouwk. Tijdschr.*, 68, *307, (1956)*.

Hart, P. C.: III. Spekhardheid en refractiewaarde. *Landbouwk. Tijdschr.*, 68, *813, (1956)*.

Hart, P. C. en Veen, H. E. van der: IV. Spekhardheid en bindweefselgehalte. *Landbouwk. Tijdschr.*, 69, *343, (1957)*.

Hart, P. C. en Kroeske, D.: Spekhardheid van selectievarkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *453, (1960)*.

Kroeske, D. en Hart, P. C.: VII Spekhardheid en voeding. *Landbouwk. Tijdschr.*, 70, *423, (1958)*.

Miss Pennsylvania to Study Veterinary Medicine.

Miss Pennsylvania, 1961, Priscilla Mae Hendricks, 18, Shillington, plans to study veterinary at the University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine this fall. Miss Hendricks competed in the Miss America contest in Atlantic City, N.J.

J. Amer. vet. med. Ass., 137, *442, (1960)*.

Duitse Zwartbonten naar Frankrijk.

Het K.I.-station Pierry ligt in Oost-Frankrijk tussen Eperney en Reims in Champagne; het is opgericht in 1946 en telt thans 8.000 leden. Van de ca. 100.000 melkkoeien in deze streek worden 65.000 vanuit dit station geïnsemineerd. In het algemeen beschikken de bedrijven in dit gebied over een flinke voorraad eigen gewonnen ruwvoeders; in verband hiermee wordt een ruime koe van tenminste 650 kg gewenst, die in staat is een grote hoeveelheid voeder op te nemen en te verwerken.

Op zoek naar passende stieren zijn in 1957 en 1958 ook de fokgebieden in Oldenburg en Oost-Friesland bezocht. De nauwkeurige en duidelijke gegevens waarvan men tijdens dit bezoek inzage kreeg, maakten een gunstige indruk, evenals de overgelegde produktiecijfers. Voorts was men getroffen door de zorg, waarmee de Duitse fokker zijn beslissingen neemt en de moeite die hij zich geeft om zijn dieren een passende verzorging te verschaffen. De resultaten van deze fokkersarbeid zijn de goed ontwikkelde koeien met beste achterstellen, ruime uiers en zeer goede speenplaatsing. Bij een demonstratie van afstammelingen van diverse stieren heeft men niet alleen de hoge graad van de bereikte uniformiteit kunnen vaststellen, maar daarnaast ook de discipline van de deelnemende fokkers.

In Oost-Friesland is het K.I.-station Georsheil bezocht, dat zich volledig in dienst van de fokkerij stelt en daardoor van grote waarde is voor het fokgebied. De daar gestationeerde stieren zijn zowel qua exterieur als produktie zeer in de smaak gevallen.

In het voorjaar van 1958 en 1959 zijn telkens 2 stieren voor Pierry aangekocht, waar ze zich tot dusverre gunstig ontwikkelen. Thans wordt met spanning uitgezien naar de eerste fokproduktie van deze stieren, om te vergelijken met de prestaties van de in Nederland en Frankrijk gefokte zwartbonte stieren. De hoop wordt uitgesproken dat dit een volledig succes zal worden voor de Duitse importen, omdat dit de mogelijkheid inhoudt om de nauwe bloedverwantschap, die tegenwoordig bij de stieren van Friese afkomst wordt aangetroffen, te doorbreken.

Veeteelt en Zuivelberichten, 3, *332, (1960)*.

Curariserende stoffen *)

Curariform drugs

door H. A. LINNEWIEL.

Instituut voor Veterinaire Farmacologie, Utrecht.

Reeds in het begin van de 16e eeuw werd er in Europa over curariserende stoffen gepubliceerd. Aan de andere kant is het ook zo, dat men nauwelijks moderne veterinaire, medische of farmalocolgische literatuur kan naslaan, zonder er iets over curariserende stoffen in aan te treffen.

Al zou men dus verder niets van curariserende stoffen weten — dan kan men in ieder geval uit het bovenstaande de conclusie trekken, dat curariserende stoffen de wetenschap hebben geïntrigeerd en dat nog steeds doen. Het is interessant na te gaan, waarom dat zo is.

Curare is een plantenextract, voornamelijk bereid uit *Strychnos* en *Chondrodendron* soorten. De Zuidamerikaanse Indianen gebruikten curare per os, als stomachicum. Dit is echter zeker niet de toepassing, die de vroege Amerikavaarders het meest geïmpressioneerd heeft, toen zij door met curare vergiftigde pijlen werden getroffen. De belangstelling voor curare was echter gewekt en in de 16e eeuw werden de eerste monsters curare in Europa ingevoerd. Men wist toen, dat men de beschikking had over een stof, die een verlammende werking bezat. Het is dus begrijpelijk, dat men de eerste therapeutische toepassingen gevonden heeft bij die toestanden, waar men van een verlammende werking wat verwachtte. Het was echter eerst ongeveer 150 jaar geleden, dat paarden lijdende aan tetanus, met curare werden behandeld.

De therapeutische successen in die dagen waren niet groot, wat niet te verwonderen is. De grote moeilijkheid was nl., dat men geen gestandaardiseerd preparaat had. De ene curare was de andere niet. Oorspronkelijk had men nog enig houvast, wat betreft de soort curare waar men mee te maken had, aan de verpakking, waarin het produkt in Europa aankwam. Dit kon zijn in bamboe tubes, in potten of in calabassen en men sprak dan ook van tubocurare, potcurare en calabascurare. Later bleek, dat op dit determinatiekenmerk geen staat viel te maken, daar ook de ene tubocurare niet dezelfde was als de andere tubocurare etc. De samenstelling verschilde nl. naar de Indianenstam, waarvan het afkomstig was, en hing verder uiteraard af van de ingrediënten die werden verwerkt, het jaargetijde van de oogst en de persoonlijke ambities van de maker.

Ook de Indianen zelf voelden reeds behoefte om een indruk van de werkzaamheid van hun produkt te hebben. Zij hadden de volgende primitieve ijkmethode. Oude vrouwen werden ter bereiding van curare, in een hut opgesloten, met de ingrediënten en gereedschappen. Verkeerden deze vrouwen na verloop van tijd nog in een goede toestand, dan werden ze gestraft en de charge pijlgift werd niet gebruikt. Verkeerden ze daarentegen in deplorabele toestand, dan nam men aan, dat men kon beschikken over een geslaagde portie pijlgift.

H e r r i s s a n t deed in 1751 analoge proeven op zichzelf en kon de verhalen over deze primitieve proef maar al te zeer bevestigen. F o n t a n a

*) Naar aanleiding van een voordracht gehouden voor de refereeravond van de faculteit van diergeneeskunde.

kon in 1781 echter met curaredampen geen typische curare-intoxicatie bij proefdieren opwekken. Een moderne geschiedschrijver over curare — M c I n t y r e — merkt bovendien nog op, dat de verschijnselen van een CO-intoxicatie in die dagen nog geen algemene bekendheid hadden. Het probleem van de sterktebepaling was hiermee dus niet opgelost.
Er waren nog andere eveneens onbetrouwbare methoden: H a r t s i n c k (1770) schoot curare pijlen in een jonge boom en als de blaren binnen 3 dagen gingen hangen, was de curare van een goede kwaliteit. Men kon ook een curarepreparaat in de nabijheid van een bloedende wond houden. Liep het bloed dan terug in de wond, dan was dit een aanwijzing voor de potentie (G a n u l l a, 1791).
Het is duidelijk, dat geen van deze schilderachtige sterktebepalingen van een curariserend preparaat betrouwbare gegevens verstrekte voor een klinische dosering.
Het ontbreken van een betrouwbare sterktebepaling was een rem voor therapeutisch gebruik, omdat een overdosering van curare de ademspieren verlamt en verstikkingsdood ten gevolge heeft. De uitvinding van de kunstmatige ademhaling was dan ook al een grote stap vooruit in de geschiedenis van de curariserende stoffen. De melding van W a t e r t o n, dat op 15 februari 1839 het ezeltje Wouralia haar natuurlijke dood stierf en hiermede 25 jaar een curare experiment had overleefd, was dan ook niet zonder betekenis. Dit ezeltje was tijdens een curare-experiment via een tracheotomie met behulp van een blaasbalg kunstmatig geventileerd en aldus in leven gehouden.
Naast het bestuderen van de effecten van curare heeft men zich al gedurende geruime tijd afgevraagd wààr curare z'n aangrijpingspunt had en hóé het zijn verlammende werking uitoefende. Het was ongeveer 100 jaar geleden, dat C l a u d e B e r n a r d op de eerste vraag een duidelijk antwoord gaf.
Een overzicht van zijn proefstelling wil ik U geven: Een kikker wordt met curare ingespoten, nadat van één achterpoot de bloedvaten zijn afgebonden. Wordt nu de niet afgebonden poot geprikkeld — b.v. door wat zuur op de tenen aan te brengen — dan contraheert deze poot zich niet. Aan het andere achterpoot treden echter wel contracties op. Wordt de afgebonden poot geprikkeld, dan contraheren de spieren van deze poot zich wel, die van de andere poot niet. Uit deze proef blijkt, dat noch de sensibele zenuw noch het centrale zenuwstelsel, waarover de reflex loopt, wordt aangetast.
Om het aangrijpingspunt nader te lokaliseren, deed B e r n a r d de volgende proef: Er worden twee spier-zenuw preparaten gemaakt. In het ene, met curare-oplossing gevulde, bakje wordt de spier gelegd, terwijl de motorische zenuw niet met de vloeistof in aanraking komt. In het andere bakje, dat ook met een curare-oplossing is gevuld, komt de motorische zenuw van het tweede preparaat te liggen, terwijl de spier niet in contact komt met curare. Wordt de zenuw van het eerste preparaat geprikkeld, dan contraheert de spier zich niet. Wordt echter de zenuw in het tweede preparaat geprikkeld, dan contraheert de spier zich wel. Prikkelt men de spier uit het eerste bakje — door middel van op de spier aangebrachte electroden — dan treedt nu ook contractie op. Hieruit blijkt, dat noch de motorische zenuw, noch de spier zelf in hun functie door curare worden aangetast. Curare werkt dus in op de overgang van zenuw naar spier, op wat wij thans noemen de motorische eindplaat.

In het voorgaande heb ik gesproken over curare en over curariserende stoffen — dat zijn er dus meer dan één. Ik wil nu nagaan, welke stoffen dit zijn. Curare is een plantenextract. Het bevat een aantal nauw verwante alcaloïden met curariserend vermogen. Van één van deze alcaloïden werd door K i n g in 1935 de chemische structuur opgehelderd. Dit was het d. tubocurarine, de curariserende stof, die de meeste opgang heeft gemaakt. Er zijn echter veel meer curariserende stoffen van natuurlijke oorsprong bekend, b.v. β erytroïdine, toxiferine I en toxiferine II.
De bekendheid met de structuurformule van een curariserende stof heeft de weg geopend voor een intensieve studie van de relatie die bestaat tussen chemische structuur en farmacologische activiteit. En dit heeft op zijn beurt geleid tot de synthese van honderden stoffen met curariserend vermogen. Ik noem hier flaxedil en decamethonium. Het was vooral B o v e t, die zich in deze materie verdiept heeft. Hij ontving o.a. voor dit werk de Nobelprijs. Daarnaast werden, toen eenmaal de aandacht op synthetische, curariserende preparaten was gevestigd, van ouds bekende stoffen op hun curariserend vermogen onderzocht. Zo kwamen van b.v. succinylcholine, waarmede al vanaf 1906 werd geëxperimenteerd, pas in 1949 de curariserende eigenschappen naar voren.
De curariserende stoffen vormen chemisch gezien een heterogene groep. Zij hebben echter gemeen, dat ze verlammend werken op skeletmusculatuur en dat de plaats van aangrijpen de motorische eindplaat is. Het werkingsmechanisme van de verschillende curariserende stoffen is echter niet identiek. Om dit duidelijk te maken is het noodzakelijk, dat ik U iets vertel over de fysiologie van de motorische eindplaat en omgeving.

De gebeurtenissen, die zich afspelen bij het tot stand komen van een spiercontractie, kunnen grof schematisch als volgt voorgesteld worden.
Het centrale zenuwstelsel geeft een impuls af aan de motorische zenuw. De motorische zenuw leidt de impuls voort. De impuls komt dan bij de motorische eindplaat. Dit heeft tot gevolg, dat er plaatselijk acetylcholine wordt vrijgemaakt. Acetylcholine wordt weer snel afgebroken door cholinesterase. Inmiddels heeft echter het kortstondig verblijf van acetylcholine aanleiding gegeven tot activering in de motorische eindplaat en deze heeft op zijn beurt de gehele spiervezel in actie gebracht.
Aangetoond is nu, dat d. tubocurarine chloride de motorische eindplaat minder gevoelig maakt voor acetylcholine. Het normale quantum acetylcholine kan de eindplaat nu niet activeren en daarmede is de keten van fysiologische gebeurtenissen verbroken. Er bestaat een neuromusculair block. Een groter quantum acetylcholine kan de eindplaat echter nog wel activeren; als de afbraak van acetylcholine wordt geremd blijft er meer acetylcholine beschikbaar en het neuromusculaire block is opgeheven. Prostigmine remt de afbraak van acetylcholine. Het is dan ook een tegengif van d. tubocurarine. Er zijn meer stoffen met een werkingsschema als dat van d. tubocurarine. Men noemt deze stoffen **stabiliserende curariserende stoffen** — zij stabiliseren de motorische eindplaat t.o.v. acetylcholine. Een tweede type curariserende stoffen is dat van de **depolariserende curariserende** stoffen, met als voorbeeld succinylcholine.
Zoals eerder vermeld, activeert acetylcholine de motorische eindplaat. Na de activering keert de eindplaat weer terug tot de rusttoestand. Depolariserende curariserende stoffen lijken wat hun werking betreft op acetylcholine; ook zij activeren de motorische eindplaat. Terwijl echter na het

acetylcholine-effect een snel herstel plaatsvindt van de oude toestand, is deze herstelfase na een activering door een depolariserende curariserende stof gestoord. Om een beeld te gebruiken. Acetylcholine is een lucifer die de motorische eindplaat in brand steekt. De brand door acetylcholine is fel en snel afgelopen. Een depolariserende curariserende stof veroorzaakt echter een smeulend vuurtje. Een volgende lucifer kan dit smeulend vuurtje niet harder laten branden. Vertaald in farmacologische termen wil dit zeggen, dat vrijkomend acetylcholine de motorische eindplaat niet meer activeert. Er bestaat dus een neuromusculair block.

De activering van de motorische eindplaat door acetylcholine of succinylcholine berust op een depolarisatie. Vandaar de naam depolariserende curariserende stoffen. Het is van belang — ook voor de clinicus — de verschillen tussen de depolariserende en de stabiliserende stoffen voor ogen te houden en dit om verschillende redenen. Stabiliserende stoffen worden geantagoneerd door stoffen die de acetylcholine-afbraak verhinderen. Zo kan men prostigmine, dat een cholinesteraseremmer is, gebruiken als antagonist van d. tubocurarine. Maar prostigmine verdiept juist het effect van b.v. succinylcholine. Dit is begrijpelijk als men bedenkt, dat t.g.v. prostigmine méér acetylcholine beschikbaar blijft. Dit werkt een verlengde depolarisatie in de hand, net als succinylcholine dit doet. Verder wordt door prostigmine behalve de afbraak van acetylcholine ook de afbraak van succinylcholine geremd. Het mes snijdt hier dus — antagonistisch gezien — aan twee kanten fout. Een antagonist van een stabiliserende stof is dus zeer zeker géén antagonist van een depolariserende curariserende stof. Zonder bijzondere hulpmiddelen kan de clinicus wel zo ongeveer uitmaken met wat voor type stof hij te doen heeft. Wordt een patiënt met een depolariserende stof gecurariseerd, dan wordt de verlamming door spiercontracties voorafgegaan. Bij een paard dat ingespoten wordt met b.v. succinylcholine, treden tijdens en kort na de injectie spiertrekkingen op aan de voorhand. Een verlamming t.g.v. een stabiliserende stof daarentegen, wordt niet voorafgegaan door een contractie. Zo zijn er meer verschillen aan te wijzen, ook tussen de vertegenwoordigers van de depolariserende en stabiliserende stoffen onderling. Dit o.a. wat betreft de gevoeligheid der verschillende diersoorten, de werkingsduur, de therapeutische breedte en de aard der nevenwerkingen.

De twee typen van curariserende stoffen.

Stabiliserende curariserende stoffen. Voorbeeld d. tubocurarine.

1. maken ongevoelig voor acetylcholine,
2. niet geantagoneerd door prostigmine,
3. verlamming niet voorafgegaan door contractie.

Depolariserende curariserende stoffen. Voorbeeld succinylcholine.

1. permanente depolarisatie,
2. niet geantagoneerd door prostigmine,
3. spiercontracties vóór paralyse.

De clinicus heeft dus tegenwoordig de beschikking over een ruim arsenaal van stoffen waarmede hij spierverslapping kan verkrijgen. Van veterinaire zijde is hiervan gebruik gemaakt bij de behandeling van spastische toestanden — in het bijzonder tetanus — en in de anesthesiologie.

Een bijzondere toepassing uit dit laatste gebied is het zogenaamde medicamenteus neerleggen van paard en rund. Aan het gebruik van curariserende stoffen ter verkrijging van spierverslapping zijn grote voordelen verbonden. Weliswaar kan men ook spierverslapping krijgen met behulp van algemene anesthetica, maar men moet dan zo hoog doseren, dat gevaar bestaat voor verlamming van het ademcentrum.
Een ademstilstand t.g.v. een te hoge dosis algemeen anestheticum is in het algemeen moeilijker op te heffen dan die door een curariserende stof. Bovendien zal bij een hoge dosering van een algemeen anestheticum de post-narcotische slaap vaak hinderlijk lang zijn. Na curarisatie treedt daarentegen vlot herstel op.
Bij de behandeling van spastische toestanden, b.v. van tetanus, springen de voordelen van curariserende stoffen boven algemene anesthetica het duidelijkst in het oog. De behandeling van een tetanus patiënt met algemene anesthetica is niet bevredigend. Men moet zo hoog doseren, dat ook depressie van het centrale zenuwstelsel optreedt, wat spontaan eten en drinken moeilijk of zelfs onmogelijk maakt. Ook zal de patiënt gaan liggen. Dit is, b.v. bij het paard, zeker niet gewenst. Curariserende stoffen daarentegen kunnen, in een voor dat doel geschikte dosering, op specifieker manier abnormale spierspanningen elimineren. Verlamming en depressie van het centrale zenuwstelsel treedt hierbij dan niet op.

SAMENVATTING.

Samenvattend kan gezegd worden, dat curariserende stoffen perifeer aangrijpen en spierverslapping geven.
Dat gebruikmaking van deze stoffen in bepaalde gevallen in de anesthesie voordelen kan opleveren.
Dat de toepassing van curariserende stoffen bij de behandeling van spastische toestanden veelbelovend lijkt.
Dat het zeer waarschijnlijk is, dat bij klinisch onderzoek curariserende stoffen naar voren zullen komen, die nog geschikter zijn dan de tot op heden gebruikte.

SUMMARY.

Summarizing it may be stated:
that curariform drugs seize pheripherically,
that the use of these drugs in certain cases in the anesthesy may produce advantages,
that the application of curariform drugs with the treatment of spastic conditions looks very promising,
that it is very likely that with clinical investigation curariform drugs will come forward that are still more suitable than those used up to the present.

RÉSUMÉ.

L'auteur condense ses conclusions de la façon suivante:
Les substances curarisantes agissent périphériquement et donnent un relâchement des muscles.
L'emploi de ces substances peut donner dans certains cas des avantages dans l'anesthésie.
L'application des substances curarisantes au traitement des états spastiques est pleine de promesses.
Il est très vraisembable qu'à l'examen clinique des substances curarisantes se présenteront qui sont plus appropriées que les substances en usage aujourd'hui.

ZUSAMMENFASSUNG.

Zusammenfassend kann man sagen:
dass curareartige Mittel peripherisch wirken,
dass der Gebrauch dieser Mittel bei der Anästhesie in bestimmten Fällen von Vorteil sein kann,
dass die Anwendung curareartiger Mittel bei der Behandlung spastischer Zustände vielversprechend zu sein scheint,
dass es sehr wahrscheinlich ist, dass bei klinischen Untersuchungen curareartige Mittel auf den Vordergrund treten werden, die noch geeigneter sind als die bisher angewandten.

LITERATUUR

Bovet, D. en Bovet-Nitti, F.: „Les médicaments du système nerveux végétatif." Karger, Bâle, 1948.
Daykin, P. W.: „Veterinary applied pharmacology and therapeutics." Baillière, London, 1960.
Goodman, L. S. and Gilman, A.: „The pharmacological basis of therapeutics." 2nd. ed. Macmillan Comp., N.Y., 1955.
McIntyre, A. R.: „Curare, its history, nature and clinical use." University of Chicago Press, Chicago, 1947.

Leptospirose bij een pasgeboren kalf.

Het aantreffen van klinische symptomen van leptospirose bij een 2 dagen oud kalf was aanleiding tot een onderzoek.
Bij Chinchilla's ingespoten urine was 5 dagen na inspuiting oorzaak van leptospiren. Door middel van agglutinatieproeven werd *Leptospira canicola* gediagnostiseerd. Het kalf vertoonde een titer van 1 : 100 tegen *L. canicola*. Andere dieren in de kudde, o.a. de moeder van het kalf, vertoonden serologisch aanwijzingen dat zij met Leptospiren waren geïnfecteerd.

J. Amer. vet. med. Ass., 135, *488, (1959).*

Gemiddelde produktie per ras in België in 1958.

Ras	Aantal koeien	kgr. melk	kgr. botervet	% vet
Rood van West-Vlaand.	4.801	4.412	164	3,72
Kempisch	3.826	4.750	165	3,45
Roodbont van Oost-Vlaand.	5.515	4.652	161	3,46
Zwartbont der Polders	1.066	5.029	179	3,56
Roodbont van het Oosten	588	3.915	138	3,52
Midden- en Hoog-België	18.249	4.008	140	3,50
Zwartbont van Herve	3.007	3.876	134	3,46

„De Melkcontrole 1958", Min. v. Landbouw, Brussel.

Kratertepels bij varkens.

Sinds Norby in 1934 de zg. „omgekeerde" tepels beschreven heeft en aangetoond heeft dat ze enkelvoudig recessief overgeërfd worden, wordt deze afwijking wel meer vermeld. Thans door Fischer in Indonesië bij een landvarkenzeug die aan beide kanten 1 kratertepel bezat.

Zuchthyg., Fortpflanz. und Besamung, 3, *383, (1959).*

Een corpus alienum in de trachea van een hond.

A foreign body in the trachea of a dog.

door H. J. STOL, *dierenarts, Leiden;*
C. A. DUDOK DE WIT, *oor-, neus- en keelarts, Leiden (†);*
Dr. S. E. BOS, *kinderarts, Leiden.*

De aspiratie van een groot corpus alienum geeft acute ademnood welke snel tot de dood kan voeren. In de literatuur zijn slechts enkele gevallen bekend waarbij snelle doeltreffende therapie mogelijk bleek. In dit tijdschrift werd in 1946 een dergelijk geval gerapporteerd door Dr. J. Winsser.

Wij waren in de gelegenheid een hond die een vrij grote kiezelsteen had geaspireerd te behandelen, waardoor het leven kon worden gered.

Ziektegeschiedenis.

Een 3 jarige Boxer, teef, werd tijdens het uitlaten plotseling heftig benauwd; het dier hoestte hevig, kreeg een sterke expiratoire stridor en werd diep cyanotisch. Het kon desondanks nog op eigen kracht de spreekkamer van de in de onmiddellijke nabijheid wonende dierenarts bereiken. De begeleider vertelde aldaar dat het dier waarschijnlijk een kiezelsteen had geaspireerd; de Boxer had de gewoonte om op straat steeds kiezelstenen te zoeken en het was zeker dat het dier ook nu voor de aanval een of meerdere stenen in de bek had gehad.

Behandeling.

Terstond na binnenkomst werd een rubberen tube via de larynx in de trachea gebracht, waardoor de benauwdheidsverschijnselen direct verminderden en de cyanose verdween. Dit goede effect was voor ons onverklaarbaar; pas later zouden wij de reden hiervan leren begrijpen. Het geïntubeerde dier werd naar de Kinderkliniek van het Academisch Ziekenhuis te Leiden gebracht, alwaar röntgenonderzoek werd verricht. Op de foto was in de trachea een grote ovale schaduw te zien welke zich in de trachea bevond ter hoogte van de carina, direct achter het uiteinde van de eveneens zichtbare tracheatube. (foto I).

Besloten werd te trachten om het corpus alienum langs endoscopische weg te verwijderen. Hiervoor werd het dier met pentothal onder narcose gebracht, waarop tijdens de intraveneuze injectie een ademstilstand optrad. Via de tube werd terstond zuurstof onder overdruk toegediend en na ± 5 minuten werd tweemaal een intraveneuze injectie van 0.75 ml Micoren *) gegeven waarna de ademhaling weer op gang kwam.

De tracheoscopie moest nu zonder verdere anesthesie worden verricht (C.A. D. de W.). Het dier werd daartoe in rugligging gebracht, de tube werd verwijderd en de endoscoop ingebracht, wat zonder moeite gelukte.

---

*) Micoren - Geigy, een respirotonicum, wordt in het Academisch Ziekenhuis te Leiden regelmatig gebruikt bij toestanden van slechte ademhaling en ademhalingsstilstand.

Het corpus alienum, dat werd gezien, bleek inderdaad een steen te zijn. Het lukte niet deze met het beschikbare instrumentarium voldoende stevig te pakken om het te kunnen verwijderen, daar de steen zó glad en zwaar was dat alle tangen er vanaf gleden. Na enige mislukte pogingen bleek de steen uit het gezichtsveld te zijn verdwenen.
De endoscoop werd verwijderd en nader röntgenologisch onderzoek werd verricht. Hierbij werd het dier weer hevig benauwd en het kreeg weer een expiratoire stridor. De nieuwe röntgenfoto (foto II) bracht aan het licht dat de steen zich door de krachtige expiratie verplaatst had tot aan de glottis. Nu was ook de oorzaak duidelijk van de expiratoire stridor waarmede het dier op het spreekuur werd gebracht en tevens begrepen wij nu, dat deze stridor door het inbrengen van een tracheatube verdween. De steen werd door de expiratie tegen de stemspleet gedrukt waardoor deze afgesloten werd (ventiel effect). De intubatie hief dit ventiel effect op.
Daar het dier tijdens de röntgenopname weer benauwd werd, werd de endoscoop opnieuw ingebracht. Het lukte ook nu niet — ondanks fixatie van buiten af — de steen voldoende vast te pakken om te kunnen verwijderen.
Na al deze mislukte pogingen werd tracheotomie verricht. Het dier werd opnieuw geïntubeerd en de trachea werd zo laag mogelijk in de hals geopend onder lokale anesthesie. Met de tube werd de steen in de tracheaopening geloodst en kon zo gemakkelijk worden verwijderd. De steen bleek 10 bij 25 bij 20 mm groot te zijn. De trachea en subcutane weefsels werden met catgut gesloten, in de wond werd penicilline- en streptomycinepoeder gestrooid, de huid werd met zijde gesloten.
De patient kreeg bovendien 300.000 E depot penicilline intramusculair, waarna ze uit het ziekenhuis werd ontslagen!
Twaalf uur later is de patient gaan drinken en enkele uren daarna gaan eten. Aanvankelijk was het dier aphoon en had het nogal wat speekselvloed en hoestprikkels, doch dit is allengs beter geworden. Het dier speelt inmiddels weer dagelijks met steentjes.

SAMENVATTING.

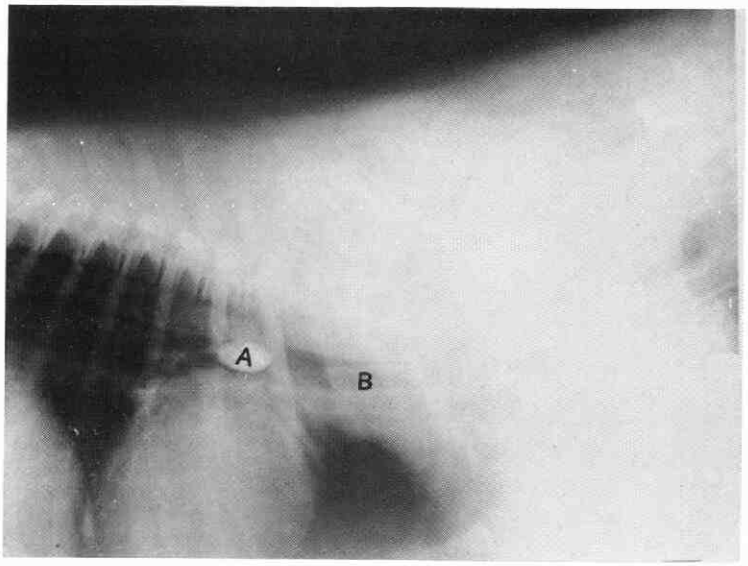
Beschrijving van een geval van aspiratie van een grote kiezelsteen in de trachea van een hond. Verwijdering langs endoscopische weg mislukte. Succesvolle verwijdering door middel van tracheotomie bleek mogelijk.

SUMMARY.

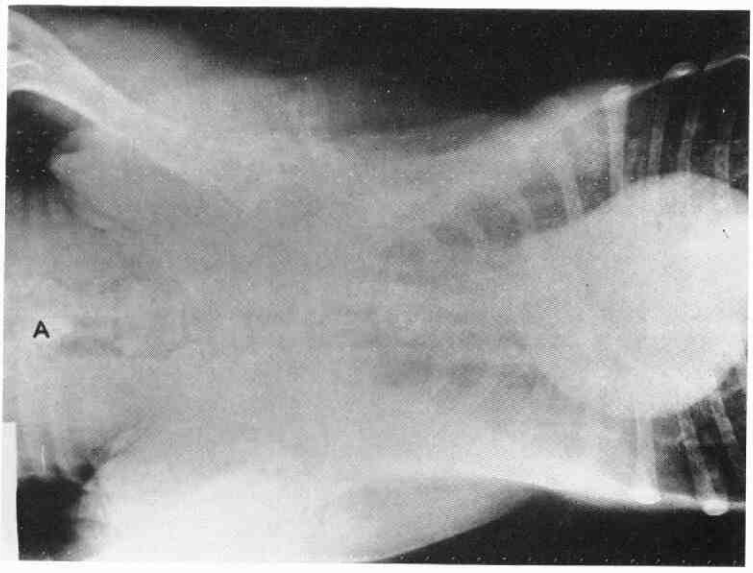
A description of a case of aspiration of a big pebble in the trachea of a dog. Removal by endoscopical way failed, but successful removal by tracheotomy was possible.

LITERATUUR

W i n s s e r, Dr. J.: Bronchoscopie bij kleine Huisdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 71, *765, (1946).*



De steen (A) caudaal van het uiteinde van de tube (B) ter hoogte van de carina.



De steen (A) in de nabijheid van de stemspleet.

Dourine probably occurring in the Sudan.

by G. UILENBERG, *formerly Veterinary Research Officer of the Ministry of Animal Resources of the Sudan.*

Clinical observations and investigation.

A donkey mare was presented for examination in October of 1959 at the veterinary laboratory of Nyala, Darfur Province, Republic of the Sudan. The owner reported that the mare had swellings from time to time around the vulva and under the abdomen; he had also seen a discharge from the vulva; these symptoms are started approximately one month before. The mare had a foal of about three months old, and the owner believed that she had not been served by a stallion after the foal was born.

In the course of the clinical examination a swelling of both lips of the vulva was noted, extending downwards from one labium for a short distance. The swelling was hot and oedematous, but did not seem painful on palpation. The inner edges of the labia were necrotic to some extent. The mucosa of the vagina and vulva was inflamed and covered with a yellowish mucopurulent layer. No other abnormalities were discovered and there was no swelling underneath the abdomen at the time. The temperature of the animal was 38.4° C.

No trypanosomes could be found in the peripheral blood during a prolonged search in fresh blood preparations and stained thick smears. Serous fluid was obtained with a needle from the oedema of a vulva-lip and trypanosomes were present in this fluid. They were also found in the mucopurulent discharge on the vaginal mucosa (the material was collected without injuring the mucosa). The parasites were rather scarce in the serous fluid of the oedema, but more numerous in the vaginal discharge. They were monomorphic and corresponded morphologically to the long forms of *Trypanosoma brucei, T. evansi* and *T. equiperdum;* a free flagellum was present, the undulating membrane was well developed, size and site of the parabasal body and the shape of the posterior extremity of the parasites were typical for this group of trypanosomes; 16 flagellates in a smear of the serous fluid were measured: their length varied from 15.5 μ to 26.7 μ, with an average of 20.7 μ. (The smear was fixed and stained in the usual way by methylalochol and Giemsa-stain. The measuring was done by drawing each trypanosome with a camera lucida on paper and measuring the (imaginary) axis of the drawn parasite from the tip of the free flagellum to the posterior extremity with a curvimeter; the enlargement on paper was calibrated with a stage micrometer. The accuracy of this method would have been improved by a curvimeter of higher precision than the one used; for this reason a few trypanosomes were also measured with a micrometer eyepiece (calibrated with a stage micrometer) as well as is possible for curved lines and the results of the two methods did not differ more than 0.5 μ in any case.)

The trypanosomes in the vaginal discharge were not well stainable and could not be measured satisfactorily because the ends of the free flagella were not well defined.

Unfortunately no further studies could be carried out on the donkey; the owner insisted on immediate treatment and the animal was injected with "Antrycide methylsulphate" and never seen again.

Discussion.

The owner dit not think that the animal had been served by a stallion since the parturition, but one cannot rely on this, because many donkeys roam about habitually in Nyala without supervision.

Both *T. evansi* and *T. brucei* occur in Darfur Province however, and the possibility that this was a non-typical case of infection by either of these trypanosomes can perhaps not be completely excluded; the long forms of these species cannot be distinguished morphologically from *T. equiperdum;* trypanosomes, other than *T. equiperdum* might occur sometimes in the discharge from the genital organs, because transmission by the coitus has been reported occasionally (although mainly in small laboratory animals) and for instance V r ij b u r g (1911) caused *T. evansi* infection in a mare by putting mucus from the vagina of another mare, suffering from surra, on the intact vaginal mucosa.

Nevertheless, the clinical symptoms, the presence of trypanosomes in the oedema and vaginal discharge, their morphology, and the failure to detect the parasites in the peripheral blood, seem, considered in combination, to leave little doubt that the condition was dourine.

As might be expected from the way in which dourine is normally transmitted, by the coitus, the disease is not limited to a certain climatic zone, but occurs (or has occurred at one time or another) in most parts of the world where equines are bred (the distribution is given for instance by C u r a s s o n, 1943). It is therefore remarkable that in Africa the disease is only reported in the subtropical North, and in the Union of South-Africa, Bechuanaland and South-West Africa: I am unable to find any records for the huge central area of the continent, between these two enzootic regions. It should be remembered however that, apart from the subtropical North and South, research in most African countries has for the greater part been limited to major epizootic disease, because there are in general few veterinarians; furthermore breeding of equines is of course made impossible in vast parts of tropical Africa by the presence of tsetseflies.

The disease has also never been reported in the Sudan. But, if the case described above is really dourine, it seems that *T. equiperdum* must have been present in the country before; the donkey was of the small local breed which is bred in great numbers in the Sudan, so that importation from outside is uneconomical and unnecessary, and it is therefore safe to assume that it has been infected in the Sudan. It is possible that dourine has only recently been introduced and this would explain why the disease has not been seen before; in that case is seems strange that it should make its first appearance at Nyala, some 1000 km West of the Nile, which river is the only direct route for equines to the Sudan from North Africa through the great Sahara desert; on the other hand, the infection might have been introduced from the Tchad, the frontier being only 250 km West of Nyala, although I have not found any references to the existence of the disease in that country.

It is however equally possible that dourine has existed in the Sudan for a

long time without being detected. The number of veterinary workers is, like elsewhere in tropical Africa, very small in comparison to the number of livestock and the immense area of the country. Horses and donkeys with symptoms of paresis or paralysis of the hindquarters or oedematous swellings of the genitalia are not uncommonly met with; even if one would think of and search for *T. equiperdum* in such cases, the chances of demonstrating the trypanosomes might be very small because it is often impossible to find them in case of dourine. Mieszner (1909) examined blood, vaginal (respectively urethral) mucus, and fluid of the cutaneous plaques of nine horses with European dourine, and only found trypanosomes in one mare, in the vaginal mucus; Zwick and Fischer (1909) also state that demonstration of the trypanosomes may be very difficult: see also for instance Henning (1956). In addition the symptoms of dourine are not always typical and for instance the South African disease is reported to be often so mild that obvious clinical symptoms are frequently not observed (Henning, 1956); depigmentation of the vulva is often regarded as one of the classical symptoms, but Mieszner and Immisch reported already in 1910 that this is absent in some cases of European dourine, and Maag (1921) saw in South-West Africa rarely depigmented spots on the vulva lips and the anal region in mares with dourine (depigmentation was also not seen in the case at Nyala); workers in South Africa (quoted by Henning, 1956) have not observed there the "classical" symptom of cutaneous eruptions, and even in the European disease these plaques may be rare (Curasson, 1943).

Taking these factors into consideration, one can easily imagine how the disease might be present in the Sudan without being detected for a long time. It is not impossible therefore that a systematic search for dourine would show it to be enzootic in the country. Unfortunately the complement fixation test, used so succesfully in Canada for instance, will presumably not be of much value in a survey, because *T. brucei* and *T. evansi* occur throughout the Sudan (the first species in the South, the second in the Centre and North), and positive reactions would therefore not be conclusive.

Acknowledgement.

I am indebted to the Director of the Ministry of Animal Resources for his permission to publish this report; I also have to thank the staff of the Institute for Tropical Diseases of the Veterinary Faculty at Utrecht for allowing me the use of their equipment and library.

SUMMARY.

It is thought that a case of dourine has been observed in a donkey in the Sudan; this would be the first record of the disease in the country. The possibility that the disease is enzootic in the country is discussed.

SAMENVATTING.

Waarschijnlijk is in de Soedan een geval van dourine bij een ezelin gezien; dit zou dan de eerste keer zijn, dat de ziekte in het land is waargenomen. De mogelijkheid dat de ziekte in het land enzoötisch is, wordt besproken.

RÉSUMÉ.

Probablement un cas de dourine a été vu chez une ânesse dans la province de Darfour de la République du Soudan; c'est la première fois que la maladie est signalée dans le pays. La possibilité que la maladie existe dans le pays depuis longtemps est discutée.

ZUSAMMENFASSUNG.

Im Sudan ist wahrscheinlich Beschälseuche bei einer Eselin wahrgenommen worden; dies ist das erstes Mal, dasz ein Fall dieser Krankheit im Lande beschrieben wurde. Die Möglichkeit, dasz die Krankheit im Lande enzootisch ist, wird besprochen.

REFERENCES

Curasson, G.: Traité de protozoologie vétérinaire et comparé. Tome I. Vigot Frères, Paris 1943.

Henning, M. H.: Animal Diseases in South Africa. Central News Agency Ltd., South Africa 1956.

Maag, A.: Klinische Beobachtungen über Beschälseuche in Südwestafrika 1918-1919. *Berl. tierärztl. Wschr.*, XXXVII, *136, (1921).*

Mieszner, H.: Die Beschälseuche. *Berl. tierärztl. Wschr.*, XXV, *634, (1909).*

Mieszner, H. und Immisch, K. B.: Untersuchungen über die ostpreuzische Beschälseuche und ihre Beziehungen zur algerischen Dourine. *Arch. Wiss. u. Prakt. Tierheilk.*, 36, *306, (1910).*

Vrijburg, A.: Bloedprotozoën bij zoogdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 38, *853, (1911).*

Zwick und Fischer: Zur Ätiologie der Beschälseuche. *Berl. tierärztl. Wschr.*, XXV, *683, (1909).*

Antibiotica en melk.

De Milk Marketing Board heeft bepaald dat geen melk afgeleverd mag worden van koeien waarvan de uiers korter dan 48 uur van te voren met penicilline behandeld werden. Voorheen mocht de melk direct na beëindiging van de behandeling geleverd worden. Dit gaf ook in Amerika moeilijkheden met de verwerking.
Een verschil tussen Amerika en Engeland is dat in Engeland penicilline alleen op recept van veterinairen verkrijgbaar is en de levering in Amerika geheel vrij is.

Vet. Record, 21-11-1959.

K.I. een tweesnijdend zwaard?

Op een bijeenkomst van kalkoenenfokkers heeft Miss D. M. Cooper kunstmatige insemintie een tweesnijdend zwaard genoemd, omdat door toepassing bij fokdieren een stam gehandhaafd blijft, die niet op natuurlijke wijze kan bevruchten. Er wordt vrijwel uitsluitend geselecteerd op dieren met een zo breed mogelijke borst.

Pluimveepers, XV, *434, (1960).*

Hoe moet gekeerd worden?

Nagegaan werd de invloed van de keerhoek op het uitkomstpercentage van broedeieren. Hierbij werden de resultaten vergeleken die werden verkregen bij keerhoeken van 60°, 90°, 120° en 150°, bij keren om de korte as en de lengte as. De beste resultaten werden verkregen bij keren om de korte as met een hoek van 90°.

Pluimveepers, XV, *406, (1960).*

REFERATEN

Fysiologie en fysiologische chemie

DE BEPALING VAN VITAMINE A IN LEVER, SERUM e.d.

Jakovljevic, I. M.: A new spectrophotometric method for the determination of vitamin A. *Pharm. Weekbl., 95, 549, (1960).*

Een nieuwe methode voor de bepaling van vitamine A in multi-vitaminepreparaten, levertraan, lever en serum werd ontwikkeld, waarbij fosforwolfraamzuur, opgelost in ethylacetaat als reagens wordt gebruikt in plaats van het reagens van Carr Price. Een van de voornaamste voordelen van het eerstgenoemde reagens is, dat het een langzame ontwikkeling van de blauwe kleur bevordert, welke kleur zijn maximum intensiteit bereikt 50-60 seconden na toevoegen van het reagens. Hierdoor kan men iedere meting inderdaad bij een maximale kleurintensiteit verrichten. De absorptie wordt afgelezen bij 620 mμ op een spectrofotometer. Voor de ijkcurve wordt uitgegaan van vitamine A acetaat.
Bij de bepaling van vitamine A in dierlijk serum en in lever wordt eerst een verzeping door middel van alcoholische kaliumhydroxyde toegepast.
Naast de macro-bepaling in serum waarbij wordt uitgegaan van 10 ml serum, wordt tevens een microbepaling beschreven, o.a. te gebruiken bij menselijk serum, waarbij men uitgaat van 2 ml serum.
Men kan bij deze methode de oorspronkelijk gele kleur t.g.v. de aanwezigheid van carotenen eerst aflezen bij 450 mμ.
Vitamine B-complex, vitamine D en E, ascorbinezuur en foliumzuur storen de bepaling niet.

Schotman.

HET GEHALTE AAN OXYTOCINE IN DE HYPOFYSE ACHTERKWAB VAN LEGGENDE HENNEN.

Tanaka, K. en Nakajo, S.: Oxytocin in the neurohypophysis of the laying hen. *Nature, 187, 244, (1960).*

Het oxytocinegehalte van de hypofyse achterkwab werd bepaald bij hennen teneinde over het legproces beter geïnformeerd te raken. Hiertoe werden 25 leggende Witte Leghorn hennen (eerste legjaar) groepsgewijs afgemaakt en onderzocht. De tijdstippen van afmaken waren achtereenvolgens 3-4 uur vóór de leg, ± 1 uur vóór de leg, ± 5 min. ná de leg en 1-2 uur na de leg.
De achterkwab van elk der dieren werd verwijderd en daarna geextraheerd met azijnzuur. De oxytocine activiteit werd bepaald door een vergelijking van de activiteit met die van een bekend handelspreparaat (Pitocin). Een en ander werd getoetst op een geïsoleerde uterus van een rat.
Het oxytocinegehalte in de achterkwab der onderzochte kippen, bleek in de groep dieren, welke 5 min. na de leg gedood waren significant lager te zijn dan in die der op de andere tijdstippen afgemaakte hennen.
De auteurs spreken het vermoeden uit dat de leg plaats vindt na een uitstorting van oxytocine, bovendien blijkt, dat het hormoon daarna weer snel in de achterkwab accumuleert.

H. J. L. Maas.

Heelkunde

„TRANQUILIZERS" IN DE DIERGENEESKUNDE.

Gierschik, H.: „Tranquilizer" in der Tiermedizin. *Prakt. Tierarzt., 199, 232, 266, 299, (1959).*

Tot deze groep van medicamenten behoren de phenothiazine-derivaten chlorpromazine (-megaphen-largactil), promazine (-combeleen) en perphenazine (-dicentan).
Ze werken remmend op het centrale zenuwstelsel, vooral in sedatieve zin, zonder in-

vloed uit te oefenen op het bewustzijn. Ze hebben geen narcotische en analgetische werking, maar potentiëren de werking van deze laatste middelen wel, zodat deze in veel kleiner dosis kunnen worden toegediend. Ze hebben ook een centraal aangrijpend antemetisch effect. Chlorpromazine heeft een sterke sympathicolytische werking en slechts een geringe parasympathicolytisch effect (verlaagde bloeddruk en stijgende hartsfrequentie, remming der contractie van arteriolae).
De antihistaminewerking is in geringe mate overgebleven, naast een goed lokaal anesthetisch effect. De ademhalingsfrequentie daalt, het volume daarentegen neemt toe. De stofwisseling wordt geremd, terwijl de temperatuur daalt. Megaphen heeft door deze werkingen een gunstige invloed op traumatische- en hemorragische shock. Het bloed(beeld) wordt weinig of niet beïnvloed. Megaphen heeft een grote affiniteit voor het centrale zenuwstelsel, het wordt grotendeels onveranderd langzaam door de nieren uitgescheiden (5 dagen). Leverbeschadigingen zijn niet onbekend. Van promazine zijn gevallen van agranulositose bekend, echter niet van leverbeschadigingen. Perphenazine heeft wat sterkere werking dan de beide bovengenoemde en zou daarnaast minder toxisch zijn.
Meprobamat (-Miltaun) behoort tot de bicarbamaten. Het heeft zijn aangrijpingsgebied ook centraal en wel voornamelijk in de thalamus, maar vermindert ook de spiertonus en tetanische krampen (strychine, electro-shock) en kan in lagere dosering aanleiding geven tot paralysis van de skeletmusculatuur. De toxiciteit is gering, het wordt grotendeels gekoppeld aan glucuronzuur via de nieren uitgescheiden.
In het algemeen kan men zeggen dat de tranquilizers gecontra-indiceerd zijn bij ernstige stoornissen in de functie van hart, lever en longen. Ze kunnen parenteraal (intraveneus, intramusculair) en oraal worden toegediend.
Voor narcose kunnen ze niet in de spuit worden vermengd met barbituraten wegens het gevaar van neerslaan.
De dosering wordt per kg lichaamsgewicht vastgesteld met dien verstande, dat jonge temperamentvolle dieren hoger dosering vragen dan oude.
De bruikbaarheid van de tranquilizers wordt door de schrijver voornamelijk aan de hand van wat in de literatuur bekend is besproken, zodat niet veel nieuwe gezichtspunten naar voren komen.
Als tranquilizer wordt *chlorpromazine* het meest gewaardeerd bij paard en hond. Bij het paard leent chlorpromazine zich voor premedicatie o.a. bij chloralhydraat, soms treden onrustverschijnselen op. Bij het rund wordt gewezen op het gebruik bij sacraal-anesthesie of lokale anaesthesie en op het kalmerend effect bij grastetanie als inleiding voor de Ca-Mg-injectie.
Bij het varken geeft de intraveneuze injectie aanleiding tot schreeuwen en snelle ademhaling. Als inleiding tot narcose en als middel bij het opvreten van de biggen door de zeug, schijnt chlorpromazine wel de aandacht waard.
Chlorpromazine wordt door de hond goed verdragen, de kalmerende werking van 3-5 mg/kg lichaamsgewicht intramusculair is zeer goed, het geeft een oppervlakkige slaap, met slaapstand van de mebrana nictitans en ptosis (sympaticusverlamming). Bij intramusculaire injectie moet er zorg voor gedragen worden, dat geen grote zenuwstam wordt geraakt in verband met de dan ter plaatse optredende geleidingsanaesthesie; intraveneus toegediend kan collaps optreden. Het tolerantie-stadium duurt 2-3 uur. Tot het indicatiegebied behoort ook jeuk, braken (eventueel bij wormkuur), vernielen van verband enz. Als premedicatie wordt chlorpromazine ook aanbevolen. Het geeft geen speekselen en braken, zoals morfine, maar heeft ook geen pijnstillende werking.
Ze potentiëren beide de narcotiserende werking van o.a. barbituraten en voorkomen de pre- en post-narcotische excitatie.
De bloeddrukverlaging, vooral van chlorpromazine, geeft minder bloeding bij de operatie. Nadelen kunnen zijn: beschadiging van parenchymateuze organen en de sympaticolytische werking, alleen te doorbreken met Nor-adrenaline.
Het oordeel over chlorpromazine bij de kat als kalmerend middel loopt sterk uiteen; 35 mg/kg intramusculair kan een behoorlijke werking hebben. Over de inleidende werking voor narcose zijn de meningen nog sterker verdeeld.

Promazine werkt in het algemeen wat intensiever dan chlorpromazine en is minder toxisch. Opgelost blijft het maar kort werkzaam. Per os wordt het moeilijk opgenomen wegens de bittere smaak, subcutaan geeft het zwellingen en huidverkleuringen. Contra-indicaties zijn hart-, lever- en longaandoeningen.
Bij het paard geeft promazine (0,5 mg/kg lichaamsgewicht) een kalmerende werking met slaperigheid. Bij het rund is de werking sterker dan die van chlorpromazine (0,2-0,5 mg/kg intramusculair). Door verslapping van de slotspier in de tepel laten kalvende dieren de melk lopen. Het indicatiegebied is hetzelfde als bij chlorpromazine, n.l. bij tal van kleine operaties. Bij het varken, intravenus, intramusculair of subcutaan toegediend, het laatste achter het oor, of oraal kan het toegediend worden als kalmeringsmiddel, ook weer tegen het opeten van de biggen en ook als premedicatie bij narcose.
Bij de hond wordt promazine ook als tranquilizer gebruikt (0,5-1 mg/kg intraveneus of 0,5-2 mg/kg intramusculair, eventueel in dragée's per os 3-5 mg/kg) en geeft een slaaptoestand met atactische gang. Als premedicatie wordt 0,5 mg/kg intraveneus of intramusculair gegeven. Bij de kat is de dosering 2 mg/kg.
Perphenazine is waarschijnlijk minder toxisch dan chlorpromazine, het kalmerende effect is groter, het heeft weinig invloed op het vegetatieve zenuwstelsel. Het kan intraveneus, intramusculair, intra-abdominaal of per os gegeven worden. De werkingsduur is vrij lang (4-6 uur), het geeft geen parese of ataxie. Bij het paard geeft het soms o.m. onrustverschijnselen en excitatie, waarom het zich niet leent voor gebruik bij deze diersoort. Bij het rund is het te gebruiken met hetzelfde indicatiegebied als de andere tranquilizers, dus voor kleine operaties (0,15-0,2 mg/kg intraveneus en tot 0,3 mg/kg intramusculair). Waarschijnlijk leent perphenazine zich bij deze diersoort wel voor premedicatie van barbituraten. Bij het varken is de voornaamste indicatie weer het opvreten van de biggen.
Perphemazine kan evenals de vorige preparaten bij onrustige, angstige honden goed werken (1 mg/kg intraveneus, 2 mg intramusculair of per os). Hart en ademhaling en het vegetatieve zenuwstelsel worden weinig beïnvloed, de toxiciteit voor de parenchymateuze organen is gering. Braken en jeuk worden onderdrukt; de barbituraten worden in hun narcotische werking gepotentiëerd.
Meprobamaat beïnvloedt het autonome zenuwstelsel niet, evenmin werkt het synergetisch met andere medicamenten. Het is slecht oplosbaar in water en komt daardoor alleen maar in aanmerking voor orale toediening. Het kalmerende effect is geringer dan van de voorgaande preparaten, het heeft daarentegen wel een spasmolytisch effect op de dwars gestreepte musculatuur. 400-800 mg per dier (hond) per dag over drie keer verdeeld, geeft een rustige slaap.
De toxiciteit is zeer gering. Er zijn alleen nog maar ervaringen bij hond en kat bekend en dan nog maar in gering aantal.
Degeen, die een overzicht wil hebben van de moderne tranquilizers (ataraxia) kan ik het lezen van dit literatuur-overzicht ten zeerste aanbevelen.

Teunissen.

CASTRATIE VAN ABDOMINALE KLOPHENGSTEN.

Wright, J. G.: Laparo-orchidectomy in the Horse with Abdominal Cryptorchidism. *Vet. Rec.*, 72, *57, (1960).*

Bij een serie van 17 klophengsten bevonden zich 8 dieren met abdominaal cryptorchidisme.
Bij de huidige operatiemethode in de regio inguinalis acht men het risico van een postoperatieve darmprolaps groot, omdat een voor twee vingers toegankelijke opening in de buikholte voor de verwijdering van de testikel meestal niet voldoende is en derhalve zo ruim gemaakt moet worden dat de hele hand er door kan. Het sluiten van de operatiewond in het gebied van het lieskanaal is echter niet of slechts onvolledig mogelijk. Dit geldt voor ponies in nog sterkere mate.
Schrijver beveelt daarom aan de buikholte binnen te gaan vanuit de ventrale buikwand. Onder chloralhydraatroes wordt de patiënt in rugligging uitgebonden, vervolgens wordt de narcose door intraveneuze toediening van pentobarbitone sodium ver-

diept. In de buikwand wordt een snede gemaakt van ongeveer 7 cm lengte naast en evenwijdig aan het preputium, het craniale en caudale einde van de wond even ver van de preputiaalopening verwijderd. De overzichtelijkheid van het operatieveld kan door retroperitoneaal vet belemmerd worden.
Bij een dergelijke plaats van de laparotomiewond is het eenvoudig de testikel naar buiten te brengen. Onder bescherming van antibiotica gedurende drie dagen na de operatie verliep de genezing bij alle patiënten zonder complicaties. Het is zaak de diagnose vóór de operatie met zekerheid te stellen, daar inguinaal liggende testikels langs deze weg niet verwijderd kunnen worden.

H. J. Wintzer.

Inwendige ziekten

DERMATITIS DOOR PENICILLINE IN MELK.

Ned. Tijdschr. v. Gen., 104, *188, (1960).*

In bovenstaand nr. vindt men een referaat uit: Antibiot. et Chemother., waaruit blijkt, dat in 1955 bij 11.6% van 474 monsters melk in de Ver. Staten penicilline werd gevonden, variërende van 0.003 tot 0.02 E/ml. De grootste hoeveelheid bedroeg ongeveer 20 E. per glas. Ook in Engeland vond men penicilline tot 0.8 E/ml.
Eén liter vers gemolken melk bleek aldaar bij een vrouw van 55 jaar telkens een uitgebreide dermatitis te veroorzaken, reeds sedert 10 jaren, als deze penicilline bevatte. Ze had geen klachten bij het drinken van melk van haar eigen koe, die geen penicilline bevatte. Een tweede dergelijk geval betreft een boer, die melk dronk van koeien, welke met penicilline waren behandeld.
Geadviseerd wordt de distributie te verbieden van melk, die is verkregen binnen 72 uur nadat de koeien wegens mastitis zijn behandeld met penicilline; deze maatregel is in de Ver. Staten voorgeschreven.
(In ons land wordt ook reeds jaren door de zuivelfabrieken *gevraagd*, geen dergelijke melk bij de af te leveren fabrieksmelk te voegen; een verbod als in Amerika heeft onder onze omstandigheden weinig zin en zou zonder geregelde controle moeilijk zijn te effectueren. Ref.)

Beijers.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

DE INVLOED VAN HET SERUM MAGNESIUM-GEHALTE OP HET ELECTROCARDIOGRAM BIJ MELKKOEIEN.

Het uit de literatuur bekende feit dat het magnesium-gehalte van het bloedserum van groot belang is voor het normaal functioneren van het neuromusculaire systeem in het algemeen en van het hart in het bijzonder en de omstandigheid dat het Laboratorium voor Dierfysiologie te Wageningen beschikt over een draagbare electrocardiograaf waren voor Prof. B r o u w e r aanleiding om mij de suggestie aan de hand te doen een onderzoek in te stellen naar de hartfunctie bij hypomagnesaemische koeien.
Daar het Instituut voor Biologisch en Scheikundig onderzoek van Landbouwgewassen (I.B.S.) op een gegevens moment over een groep koeien beschikte, waarbij de gehaltes aan magnesium in het serum sterk varieerde en dit Instituut die dieren gaarne tot mijn beschikking stelde kon aan genoemde suggestie betrekkelijk eenvoudig gevolg worden gegeven. De resultaten zijn inmiddels gepubliceerd*) en komen mij dermate interessant voor, dat ik meende er hier een samenvatting van te mogen geven.
Bij dit onderzoek werd o.a. van 14 koeien van het I.B.S. driemaal het electrocardiogram opgenomen nl. op 14 oktober 1957, aan het eind van de weidetijd, toen de

*) *Brit. Vet Journal*, 116, *225, (1960).* The influence of the magnesium content of the blood-serum on the Electrocardiogram in milk cows.

serum Mg-gehaltes uiteenliepen van 0.6 tot 2.8 mg%, op 19 november, toen de dieren ongeveer 3 weken op stal stonden en de serum Mg-gehaltes uiteenliepen van 2.0 tot 3.5 mg% en aan het eind van de stalperiode bij serum-Mg-gehaltes van 2.2-2.7 mg%. Op 14 oktober bleek er een significante negatieve correlatie ($r = -0.77 \pm 0.11$) te bestaan tussen de polsfrequentie en het serum Mg-gehalte, met andere woorden, naarmate het serum Mg-gehalte lager was, was de polsfrequentie hoger.

Zeer significant was ook de correlatie tussen het serum Mg-gehalte en de afstand tussen de R- en de T-top van het elecrocardiogram ($r = + 0.90 \pm 0.05$). Tussen de afstand tussen P- en T-top en het serum Mg-gehalte bestond een correlatie van $r = + 0.79 \pm 0.10$ en tussen P en R toppen en het serum Mg-gehalte van $r = + 0.49 \pm 0.20$. Zoals te verwachten was bleek er ook een negatieve correlatie te bestaan tussen de polsfrequentie en de duur van het P T interval ($r = - 0.73 \pm 0.14$).

Bij de waarneming op 19 november bleek geen van deze correlatie-coëfficiënten nog van betekenis te zijn, behalve die tussen de duur van het P T interval en de polsfrequentie ($r = - 0.96 \pm 0.02$), met andere woorden nu de serum Mg-gehaltes normaal waren gevonden, werd de duur van het P T interval vrijwel geheel bepaald door de frequentie van de hartslag. Het opvallende was echter dat tussen de duur van het R T interval van het electrocardiogram op 19 november en het serum-Mg-gehalte op 14 oktober daaraan voorafgaande nog een correlatie bleek te bestaan van $r = + 0.56 \pm 0.18$, zodat naar het schijnt het hart zodanig was beschadigd door de langdurige hypomagnesaemie, die bij enkele der dieren bijna de gehele weideperiode had geduurd, dat 3 weken te kort waren om een volledig herstel tot gevolg te hebben.

Deze waarneming was de reden dat aan het eind van de stalperiode, gedurende welke de serum-Mg-gehaltes normaal geweest zullen zijn, nogmaals de E.C.G.'s op te nemen. Ook thans was geen der berekende correlatie-coëfficiënten tussen serum-Mg-gehalte en verschillende uit de E.C.G.'s af te leiden grootheden van betekenis, evenmin als dat op 19 november het geval was, maar tussen de duur van het R T interval eind april en het serum Mg-gehalte in oktober bestond nog een bijna significante correlatie van $r = + 0.43 \pm 0.22$, hetgeen, vergeleken met die op 19 november op een verdergaand herstel zou kunnen wijzen.

Voor de verdere cijfers (o.a. de berekende partiële correlatie-coëfficiënten, de lengte der verschillende intervallen alsmede de grootte van de amplitudes, die overigens steeds binnen de normale grenzen lagen) en de beschrijving van de methodiek enz. moge naar de oorspronkelijke publikatie verwezen worden.

Hoewel, mede door het kleine aantal proefdieren, waardoor het toeval een grote rol kan hebben gespeeld, geen absoluut zekere conclusies kunnen worden getrokken, heeft dit min of meer oriënterende onderzoek het toch uiterst waarschijnlijk gemaakt, dat de schade die hypomagnesaemie bij het rundvee veroorzaakt niet wordt beperkt tot het optreden van een aantal gevallen van klinische kopziekte. Het ziet er naar uit dat vooral langdurige hypomagnesaemie, die waarschijnlijk meer voorkomt dan velen vermoeden, een nadelige invloed kan hebben op de hartfunctie van ons melkvee. Als deze veronderstelling juist is, zou dit wel eens een ongunstige invloed op de levensduur van onze koeien kunnen hebben, zodat het gewenst lijkt dit onderzoek nog eens op meer uitgebreide schaal te herhalen.

Dr. Th. de Groot, dierenarts bij het Landbouwkundig Bureau der Ned. Stikstofmeststoffen Industrie, gedetacheerd bij het Laboratorium voor Dierfysiologie der Landbouwhogeschool te Wageningen (Dir. Prof. Dr. E. Brouwer).

BOEKBESPREKING

ATLAS DER PATHOLOGISCH-ANATOMISCHEN UND HISTOLOGISCHEN DIAGNOSTIK DER SCHWEINEPEST.

Prof. Dr. Heinz Röhrer und Dr. Karl-Heinz Pehl.

(Veb. Gustav Fischer Verlag, Jena; 1960. 71 merendeels gekl. afb. Prijs 44,50 DM)

Gedurende mijn eigen praktijkjaren (van 1924-1930) is het vele malen voorgekomen, dat zich gelijktijdig varkenspest, vlekziekte en andere ziekten bij varkens voordeden. Als clinicus dient men dan een zeer nauwkeurig onderzoek te verrichten, waarna men in vele gevallen toch wel de juiste diagnose kan stellen. Was er reeds een dier gestorven, dan werd nimmer nagelaten ter plaatse sectie te verrichten. Meestal kon dan de diagnose nader bevestigd worden of kon op grond van de waargenomen afwijkingen bij sectie eventuele twijfel tussen twee diagnoses opgeheven worden, doordat na het vaststellen der patholoog-anatomische veranderingen, met zekerheid de uiteindelijke diagnose kwam vast te staan. (Strikt genomen mag de practicus meestal geen sectie verrichten; doch ik heb mij altijd hierdoor laten leiden, dat mij de pathologische anatomie werd geleerd met de bedoeling om ze ook toe te passen.)

De 8ste stelling bij mijn proefschrift (1930) luidde dan ook: „Het is gewenscht dat iedere veearts het recht heeft sectie te mogen verrichten wanneer hij dit van nut acht").

Het is van groot nut, vooral voor de practicus, de pathologische anatomie van de varkenspest goed te kennen. De in hoofde dezes genoemde atlas bevat 71, voor het merendeel gekleurde afbeeldingen, welke een vrij uitvoerig beeld geven van de afwijkingen, die men zowel macroscopisch als microscopisch bij varkenspest kan waarnemen.

Het in stevige band gebonden boek bevat in totaal 67 bladzijden, waaronder vrij veel, mijns inziens overbodige blanco of voor een groot deel ongebruikte bladzijden. Tekst en afbeeldingen omvatten in werkelijkheid ongeveer 46 pagina's, waardoor het overigens zeer fraai uitgevoerde werkje toch iets hol aandoet.

De toelichtende tekst begint pas op bladzijde 11 (dit had op bladzijde 2 gekund) waarop een literatuurvermelding, op bladzijde 25 aansluit. Deze toelichtende tekst verwijst steeds door naar de in de atlas opgenomen afbeeldingen. Deze afbeeldingen zijn over het geheel genomen zeer fraai, vele ervan zijn voortreffelijk van kleur en zullen niet nalaten een duidelijke indruk van het sectiebeeld der acute varkenspest te geven. Ook aan de afbeeldingen der histologische veranderingen is zeer veel zorg besteed. De afbeeldingen van de lymfklieren laten duidelijk zien: de zwelling, het vochtige aspect, de hemorragiën, de bloedige infarctjes, de hemorragische infiltratie, en het sterk hemorragische gemarmerde aspect. Verder worden vrijwel alle andere organen afgebeeld, waaruit het hemorragisch-septicemisch karakter van de acute pest, op grond van de vele bloedingen, valt af te leiden.

Ook de afbeeldingen waarop beginnende necrose te zien is (n.l. van de tonsillen, het coecum en andere darmgedeelten) zijn buitengewoon mooi en daardoor uiterst instructief. Slechts een enkele maal doet de kleur wat overdreven blauwig aan.

De atlas zou mijns inziens nog aan waarde gewonnen hebben, indien ook één of meer gekleurde afbeeldingen er aan toegevoegd geweest waren van het ongeopende kadaver; er wordt maar éénmaal, en dan nog slechts een zeer klein plaatje, gegeven van een stukje, uitgesneden huid, met daarentegen wel twee grotere afbeeldingen van twee geslachte, gebroeide varkens.

Mijns inziens kan reeds een ongeopend kadaver, door zijn asgrauwe-betonachtige tint, met hier en daar in de huid de blauwrode hemorragiën en de cyanotische verkleuring van de perifeer gelegen huidgedeelten, direct het vermoeden van varkenspest oproepen; een foto die dit duidelijk belicht, had m.i. ook opgenomen moeten zijn.

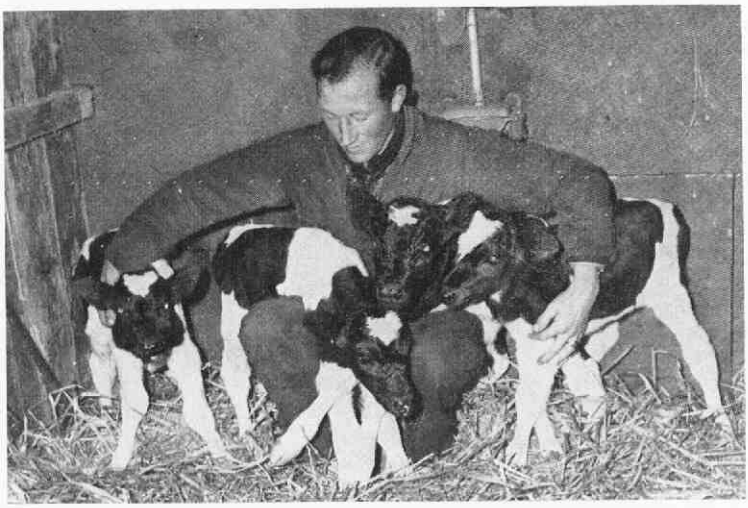
Samenvattend mag gezegd worden, dat deze atlas een uitstekende indruk geeft van de veranderingen, welke het varkenspestvirus doet ontstaan. Studenten zullen veel aan deze afbeeldingen kunnen hebben en ook de dierenartsen, hetzij practicus, abattoirdierenarts, of hij die research werk verricht, doen er goed aan deze atlas aandachtig te bestuderen.

J. Jansen Sr.

DIERGENEESKUNDIGE SNAPSHOTS

EEN VIJFLING.

Op 10 november j.l. werd een 9-jarige magere koe ter onderzoek aangeboden.
De koe was drachtig en daaraan behoefde gezien de grote buikomvang niet te worden getwijfeld. Bij palpatie werd zowel links als rechts een vrucht vastgesteld.
Daar er geen ziekelijke afwijkingen werden waargenomen en de eetlust redelijk goed was, werd de slechte voedingstoestand aan een tweelingdracht toegeschreven.
Op 21 november werd mijn hulp opnieuw ingeroepen, omdat de koe niet meer kon opstaan.
Uit de schede vloeide een weinig bloed, de banden waren verslapt, maar weeën werden niet opgemerkt.



(foto: Carel Kral)

Het einde van de drachtigheid zou over vijf weken zijn. Bij exploratie bleek de cervix voldoende te zijn geopend voor de passage van de eerste vrucht. Drie kalveren waren spoedig manueel geboren. De diertjes waren goed ontwikkeld en het was dan ook een grote verrassing, dat nog een vierde kalf ter wereld kwam. Dit kalf bevond zich diep in de buik en werd met behulp van striktouwtjes opgehaald. De vijfde vrucht kwam enige uren later spontaan te voorschijn, maar toen waren helaas de levenstekenen verdwenen.
Het gewicht van de vijfling was 160 pond.
Er heeft geen hormonale behandeling voor dekking plaatsgevonden.
De koe, die niet omhoog is gekomen, was kunstmatig geïnsemineerd.

J. P. de Vries, Stadskanaal.

TWEEDE MEDEDELING BETREFFENDE DE GEORGANISEERDE BESTRIJDING VAN BESMETTELIJKE LEVERONTSTEKING BIJ EENDEKUIKENS.

De Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg heeft de volgende gegevens en aanwijzingen doen toekomen aan fokkers, vermeerderaars en kuikenbroeders van Khaki Campbell- en Pekingeenden.

In maart 1960 werd door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee voor de eerste keer uw aandacht gevraagd voor de bestrijding van een zeer besmettelijke, door een virus veroorzaakte ziekte, welke bij eendekuikens gedurende de eerste levensweken grote sterfte kan veroorzaken.

Voor het bestrijden van deze voor de eendehouderij — met name voor de mesteendenindustrie — een ernstige bedreiging vormende ziekte vindt sedert oktober 1959 tweemaandelijks overleg plaats tussen alle groeperingen en instanties, welke hiermede te maken hebben, namelijk:

de Vereniging Slachtpluimvee Export,
de Vereniging van Vrije Eendehouders,
de Coöperatief Georganiseerde Eendehouders,
de Veeartsenijkundige Dienst,
de Gezondheidsdienst voor Pluimvee,
de Maatschappij voor Diergeneeskunde en het
Centraal Diergeneeskundig Instituut afd. Rotterdam.

Door het verzamelen en bespreken van de verschillende gegevens heeft dit contactorgaan een duidelijk inzicht in de resultaten van de entingen en de problemen, welke zich zo al kunnen voor doen. Het is ongetwijfeld nuttig verschillende ervaringen mede te delen.

De enting van de voor broedeierenproduktie bestemde eenden.

Zoals in de voorgaande circulaire reeds werd uiteengezet is de beste en goedkoopste bestrijding het enten van de moederdieren. De enting werd in het afgelopen jaar op zeer grote schaal toegepast met uitstekende resultaten, terwijl geen nadelige gevolgen t.o.v. gezondheidstoestand, eetlust, produktie, eikwaliteit, bevruchting en uitkomst werden waargenomen. De uitgebroede kuikens waren gedurende de meest kritieke periode (eerste drie levensweken) voldoend beschermd tegen de ziekte, *mits de ouderdieren op de juiste wijze waren geënt.*

De enting van jonge, voor de leg bestemde eenden dient *tweemaal* te geschieden: volgens de verkregen inzichten kan het beste resultaat worden verwacht, wanneer de eerste enting op een leeftijd van *2 tot 2½ maand* geschiedt en de tweede enting vlak voor de leg, dus op een leeftijd van *6 maanden*. Indien de plaatselijke omstandigheden dit noodzakelijk maken, kan ook rustig tijdens de leg worden geënt. Een bezwaar hiervan is echter, dat na één enting nog te weinig afweerstoffen door de eenden worden gevormd en dus ook aan de broedeieren worden meegegeven. Wanneer dus vóór de tweede enting al van een dergelijke koppel wordt gebroed, dan zijn de nakomelingen *onvoldoende* beschermd en krijgt de kuikenbroeder klachten! Dit nu is in het afgelopen jaar steeds de oorzaak gebleken van het optreden van besmettelijke leverziekte bij eendekuikens jonger dan 3 weken.

Het is dus van groot belang, dat op de fok- en vermeerderingsbedrijven de verschillende leeftijdsgroepen op tijd, *d.w.z. vóór de leg*, worden geënt. De zogenaamde „tussentijdse" eenden bleken in 1960 nogal eens te laat te zijn gevaccineerd.

Worden geënte eenden voor een *tweede legperiode* aangehouden, dan moeten ze tijdens de rui opnieuw, doch thans slechts *éénmaal*, worden geënt. Dit zal dus op een leeftijd van ongeveer 14 maanden moeten gebeuren.

Voor een goede bestrijding van besmettelijke leverziekte bij eendekuikens is het noodzakelijk, dat alleen wordt gebroed van eenden, welke op de boven beschreven wijze zijn geënt.

De uitvoering van de enting.

Willen de praktizerende dierenartsen alle eenden op de fok- en vermeerderingsbedrijven op tijd kunnen enten, dan is het in de eerste plaats nodig precies te weten hoeveel dieren en omstreeks welk tijdstip moeten worden geënt. Geef dit *zeer tijdig* d.w.z. 1 à 2 maanden tevoren, op aan één van de drie in de aanvang genoemde organisaties van eendehouders. Deze geven de verzamelde gegevens door aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, dat alleen dan in staat is steeds aan de vraag naar entstof te voldoen. Maak daarnaast met uw dierenarts tijdig een afspraak voor het enten zelf. De entstof is namelijk beperkt houdbaar en moet daarom direct verwerkt worden teneinde goede resultaten te krijgen. Verschillende dierenartsen houden een kaartsysteem bij en maken voor de *tweede* enting zelf een afspraak met de eendehouders. Wanneer u dus eenden voor het eerst laat enten, kunt u zich hieromtrent zekerheid verschaffen bij uw dierenarts. De kosten van de enting bedragen per keer ongeveer *f* 0,20 per eend.

Klachten over het optreden van besmettelijke leverziekte ondanks enting.

In 1960 werden diverse klachten onderzocht. In de meeste gevallen bleek het niet tweemaal enten van de moederdieren de oorzaak te zijn. In een klein aantal gevallen trad de ziekte op bij 4 tot 5 weken oude eenden. Dit is te begrijpen, omdat de via het ei verkregen afweerstoffen op deze leeftijd geheel of grotendeels verdwenen zijn. Op deze leeftijd zijn echter de verliezen gering: hoogstens 2-5%. Een behandeling is dan ook niet nodig.

In vrij veel gevallen was er geen sprake van besmettelijke leverontsteking, doch van een andere ziekte, schimmelinfectie, salmonellose, coccidiose, gebrekziekten of bij wat oudere eenden pfeifferellose.

Mochten zich bij de eendekuikens, dan wel bij de volwassen dieren ziekte of sterfte voordoen, dan is het dus van groot belang direct een onderzoek in te laten stellen door uw dierenarts. Voor een laboratoriumonderzoek kunnen ook dieren worden opgezonden naar de volgende instituten:

voor fokkers, vermeerderaars en kuikenbroeders naar de *Gezondheidsdienst voor Pluimvee,* Amersfoortsestraat 49 te Soesterberg, tel. (03463) 617 (bij verzending per spoor *per expresse* zenden en op doos en vrachtbrief tevens vermelden *station-restante Soestduinen);*

voor gewone eendehouders en eendemesters naar de *Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren* in uw provincie of het *Centraal Diergeneeskundig Instituut,* Prof. Poelslaan 35 te Rotterdam, tel. (010) 3 56 80.

Aan al de genoemde instituten kan *ongefrankeerd* worden ingezonden, terwijl voor het verzenden gratis dozen ter beschikking worden gesteld.

Dierenartsen, die nog geen nadere toelichting op deze mededeling hebben ontvangen, kunnen deze aanvragen bij de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg.

MEDEDELING VAN DE STICHTING GEZONDHEIDSDIENST VOOR PLUIMVEE BETREFFENDE PULLORUM-ONDERZOEK.

Zoals bekend komt de pullorumziekte in ons land vrijwel niet meer voor, in verband waarmee het pullorumonderzoek het afgelopen jaar sterk beperkt is geweest. Dit maakt echter extra waakzaamheid noodzakelijk, zodat zelfs in geval van verdenking alsnog een onderzoek nodig kan worden. Helaas hebben zich de laatste tijd enkele van dergelijke gevallen voor gedaan, zodat moest worden besloten enkele vermeerderingsbedrijven een onderzoek voor te schrijven.

Gelukkig is het mogelijk geweest dit aantal *zeer beperkt* te houden; er is dan ook naar gestreefd de dierenartsen in de drukke winterperiode met zo min mogelijk extra werk te belasten. Niet alle dierenartsen zullen er dus mee te maken krijgen en de betrok-

kenen ontvangen hiervan nog afzonderlijk bericht met een nauwkeurige opgave om welke bedrijven het gaat.
Wel wordt er verder de aandacht op gevestigd, dat het onderzoek volgens de voorschriften van 1960 dient te worden uitgevoerd, welke in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 juli 1960 zijn bekend gemaakt. Voor zover de betrokken collegae hiervoor niet eerder hebben getekend, worden hen de betreffende formulieren door ons toegezonden, tezamen met de benodigde blanco formulieren voor het vermelden der uitslag van het onderzoek. Ook moet er hierbij nog eens op worden gewezen, dat de dierenarts *éérst de z.g.n. „bereidverklaring" dient te tekenen en aan ons op te sturen*, daar zonder deze de uitslagen van zijn onderzoek *niet* voor verdere behandeling in aanmerking kunnen komen.
In het belang van onze pluimveehouderij in het algemeen en van onze export in het bijzonder wordt een dringend beroep op uw medewerking gedaan dit onderzoek op zo kort mogelijk termijn af te werken, hetgeen trouwens ook in verband met het invallen van de vorst sterk is aan te bevelen!

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND NOVEMBER 1960.
De getallen geven het aantal veebeslagen aan.

Provincie	Mond- en klauwzeer (*Aphthae epizooticae*)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (*Scabies*)	Rotkreupel bij schapen (*Paronychia contagiosa*)	Miltvuur bij alle vee (*Anthrax*)	Varkenspest (*Pestis suum*)	Pseudo-vogelpest (*Pseudo-pestis-avium*)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	—	—	—	—	—	—	—
Drenthe	—	—	—	1	1	2	—
Friesland	—	11	2	—	—	—	—
Overijssel	—	—	—	—	18	1	—
Gelderland	—	1	—	—	17	—	1
Utrecht	—	—	1	1	18	—	—
Noordholland	—	2	5	1	5	1	—
Zuidholland	—	—	—	2	18	1	1
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	—	—	—	27	—	1
Limburg	—	—	—	—	7	—	2
Tot. v. h. Rijk	—	14	8	5	111	5	5

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

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *Februari,*

4, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten M.v.D. Vergadering Hotel Smits, Vreeburg, Utrecht. (pag. 77)

15, Afdeling Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant (Muranozaal), Rotterdam. (pag. 77)

15—16, C.L.O.-Studiedagen, „Tivoli", Utrecht.

Maart,

12—20, Landbouwtentoonstelling, Verona, Italië.

April,

14—16, Congres van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft te Bad Nauheim (pag. 1123 (1960)).

20—23, World Association of Small Animal Specialists, Congres, Kensington Palace Hotel, Londen (pag. 977 (1960)).

25—27, Intern. Symposion over domesticatie en voorgeschiedenis van de Huisdieren, Kiel (pag. 901 (1960)).

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. (pag. 761, 830 (1960)).

12—16, VIIIe Zoötechnisch Congres, Hamburg.

1962 *September,*

12 - 14 Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde

(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145).

Stieren en malsheid.

In Texas heeft men door middel van een smaak„panel" en een snijmachine nagegaan of afstammelingen van verschillende stieren ook verschillen vertoonden ten aanzien van de malsheid van het vlees. Negentien stieren waren hierbij betrokken en haasjes van 101 ossen. Het smaakpanel bestond uit 40 families, 4 verschillende inkomengroepen vertegenwoordigende. Het bleek dat er significante verschillen bestonden tussen de afstammelingen van de verschillende stieren ($P < 0{,}01$).
Een behoorlijke positieve correlatiecoëfficiënt werd gevonden tussen de uitkomsten van het smaakpanel en de gegevens van de snijmachine.

Journ. of Anim. Sci., 18, *1475, (1959).*

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Eeuwfeest 1962.

In de maanden van voorbereiding, welke reeds voor bij zijn, heeft het programma van de viering van het Eeuwfeest reeds zichtbare contouren gekregen. Hiermee stelt het comité de leden van de Maatschappij en andere belangstellenden graag op de hoogte.

Hoewel het comité beseft, dat nog vele onderdelen nadere uitwerking vereisen, meent het openbaarheid te moeten zoeken, opdat het enthousiasme voor de viering reeds vroeg begint te groeien en goede kritiek de organisatie ervan zal vervolmaken.

De feestelijkheden spelen zich af in Utrecht, waar de Maatschappij voor Diergeneeskunde is gevestigd en waar alle dierenartsen werden opgeleid. Alleen tijdens de laatste dag zal het feest zich via Gouda naar Scheveningen verplaatsen.

WOENSDAGMIDDAG 12 SEPTEMBER 1962.

Een plechtige herdenkingszitting, opgeluisterd door talrijke hooggeplaatste gasten, zal in de Domkerk plaats vinden, gevolgd door een grootse receptie in het Universiteitsgebouw, voor ieder toegankelijk. In de avonduren van deze dag zal het Utrechts Stedelijk Orkest een gala-concert geven in het tijdelijk Tivoli, waarna in Esplanade een gezellig samenzijn volgt.

DONDERDAG 13 SEPTEMBER 1962.

In een wetenschappelijke zitting zal de ontwikkeling van de diergeneeskunde, zowel wetenschappelijk als sociaal gezien, geschilderd worden in een tweetal voordrachten. Hierna zal een tentoonstelling van boeken, geneesmiddelen en instrumenten geopend worden, waaraan natuurlijk een historisch aspect niet zal ontbreken. Ook voorwerpen uit de geschiedenis van de jubilerende Maatschappij zullen ten toon gesteld worden.

De middag van deze dag is gewijd aan een sportief gebeuren — als de wens van het Comité vervuld wordt: een hippisch festijn — openstaand voor de gehele burgerij.

De avond begint in de schouwburg met een optreden van een van de bekende cabaretiers — het Comité denkt in de eerste plaats aan Toon Hermans — waarna weer alle deelnemers samen voor de gezelligheid verantwoordelijk zijn.

VRIJDAG 14 SEPTEMBER 1962.

Na een bezoek aan de tentoonstelling, in Esplanade, zal nog in de ochtend, het startsein voor een autorallye gegeven worden, die — de route is natuurlijk geheim — in Gouda zal eindigen, waar de Vroedschap een deputatie van de deelnemers zal ontvangen en waar in Kunstmin in het begin van de middag de koffiemaaltijd genuttigd zal worden. De klassieke schoonheden zal men onder deskundige toelichting kunnen bezichtigen. Het gezelschap vertrekt dan naar Scheveningen, waar men

eerst de nieuwe pier kan bewandelen, alvorens in het Kurhaus het aperitif te gaan gebruiken. In hetzelfde Hotel volgt dan een slotbanket en een galabal tot het ochtendgloren.
In het kader van het Eeuwfeest bestaan nog andere plannen (een fotoboek, een buitengewone aflevering van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde aan het Eeuwfeest en zijn viering gewijd, een geschiedschrijving van het ontstaan en bestaan van de Maatschappij, enz.).
In de volgende aflevering volgt een speciale mededeling over het fotoboek.
Nog vele details zullen geregeld moeten worden. Het Comité zet zijn werkzaamheden voort en hoopt daarbij van de leden kritiek en steun te ondervinden, opdat in 1962 een feest gevierd zal worden, waarmee de dierenartsen op waardige wijze voor het voetlicht zullen treden.

Nieuwe tarieven voor de entingen tegen pseudovogelpest en infectieuze bronchitis.

Tegelijk met de contributienota is de leden een week geleden een spoedmededeling toegezonden betreffende de wijziging van de tarieven voor de entingen tegen infectieuze bronchitis en pseudovogelpest in verband met de thans veranderde vaccinprijzen.
Voor de goede orde worden ook hier bedoelde aangepaste tarieven gepubliceerd.

Voor de pseudovogelpest-, resp. infectieuze bronchitis-enting:

50 dieren	*f* 3,50
100 dieren	*f* 5,—
250 dieren	*f* 8,—
500 dieren	*f* 11,—

Voor de gecombineerde enting (pseudovogelpest en infectieuze bronchitis):

50 dieren	*f* 6,—
100 dieren	*f* 9,—
250 dieren	*f* 15,—
500 dieren	*f* 20,—

Het Hoofdbestuur verzoekt dringend alle dierenartsen die bij deze entingen zijn betrokken, mede ter bevordering van de algemene enting, de nieuwe tarieven direct in te voeren.

Behandeling van duiven en onderzoek van betreffend ziektemateriaal.

In overleg met de Faculteit der Diergeneeskunde kan worden meegedeeld, dat te *behandelen* duiven kunnen worden ingezonden bij de Kliniek voor Kleine Huisdieren, Alexander Numankade 91, Utrecht, tel. (030) 1 19 94.
Materiaal voor *onderzoek* kan voorlopig worden opgestuurd naar het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten, Biltstraat 172, Utrecht, tel. (030) 1 19 94.

World Health Organisation.

Voor het Pan American Zoonoses Centre te Azul (Argentinië) wordt voor een periode van tenminste één jaar, maar indien mogelijk voor een periode van drie jaar, een Nederlandse jonge dierenarts gezocht, teneinde werkzaam te zijn op het gebied van speurwerk.
Gegadigden, die voor de vervulling van deze positie niet over ervaring behoeven te beschikken, kunnen nadere inlichtingen verkrijgen bij *Dr. E. H. Kampelmacher, Sterrenbosch 1, Utrecht.*

Jubilea.

Onderstaande dierenartsen hopen op 17 januari a.s. het feit te herdenken dat zij 25 jaar dierenarts zijn:

J. A. van der Grift, Dwarsweg 1, Rockanje.

G. J. G. M. Janssen, Honigmanstraat 59, Heerlen.
H. M. J. Spoorenberg, Kruisstraat 102A, Eindhoven.

De dierenarts Sorip Tagor, Djakarta, Djalan Rawamangun 40, niet-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, hoopt op 29 januari a.s. het feit te herdenken dat hij 40 jaar dierenarts is.

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Kort verslag van de vergadering gehouden op 3 december 1960 in hotel Smits, Vredenburg te Utrecht.

De voorzitter opent de vergadering om 10.15 uur en richt zich in zijn welkomstwoord in het bijzonder tot de Heer Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, de ere-voorizitter van de Groep Dr. D. M. Hoogland, Dr. Clarenburg, oud-chef van de afd. Zoönosen van het R.I.V., voorzitter en secretaris van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Prof. van Gils, diverse inspecteurs en adj-inspecteurs van de volksgezondheid, benevens tot coll. L. J. ten Horn, de spreker.
In zijn openingswoord memoreert de voorzitter het 40-jarig dierenartsenjubileum van het oud-besturuslid coll. Zwaag en het 25-jarig dierenartsenjubileum van coll. Favejee, Rhenen en coll. Buursma, Akkrum.
Daarna passeren de notulen en de ingekomen stukken de revue.
Vervolgens werden 3 nieuwe leden benoemd.
De voorzitter verleent dan het woord aan de spreker coll. L. J. ten Horn, verbonden aan het R.I.V., die een voordracht houdt over „Trichinenonderzoek".
Na de voordracht ontwikkelt zich een levendige discussie, waarop de voorzitter coll. ten Horn in welgekozen woorden bedankt.
Na de gemeenschappelijke lunch komen verschillende onderwerpen ter sprake o.a. de keuring van uit nood gedode en gestorven dieren, de verkoop van vlees afkomstig van gezinsslachtingen etc.
Bij de vrije mededelingen worden nog enkele belangrijke mededelingen gedaan, o.a. omtrent echinococcose.
Om 3.30 uur sluit de voorzitter de zeer geanimeerde vergadering.

Dr. S. T. Hofstra, secretaris.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur draagt de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor:

G. F. Th. Cremers, Saroleastraat 49, Heerlen.
W. A. J. Cromwijk, Provincialeweg 141 A, Willeskop.
B. J. van Dam, Parklaan 2, Groningen.
J. van Dasler, Gildstraat 2, Utrecht.
J. H. A. L. von Frijtag Drabbe Künzel, Diepenbrocklaan 4, Bilthoven.
A. Th. van 't Klooster, Gasfabriekstraat 4, Wageningen.
A. J. M. Metz, Prof. R. Boslaan 7, Utrecht.
E. Offereins, Hoofdvaartsweg 188, Assen.
P. H. Suurd, Kromme Kolk 9, Zevenhuizen.
P. C. Uyterlinde, Parkweg 129, Voorburg.
G. H. Wessels, Bornerbroek.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Buiteman, J. B. M., te Etten (N.Br.), tel. gewijzigd in (01608) 22 10. (149)
Daalen, E. A. van, van Mantgum (Fr.) naar Ruurlo, 't Rikkelder 30, tel. (06735) 324, gr. 1007688, wnd. D. (151)

Diemont Jr., Dr. A., te 's-Gravenhage, tel. gewijzigd in (070) 24 38 21. (151)
Donker-Voet, Mevr. Dr. J., van Zeist naar Houten (U.), Burg. Haefkensstraat 1, tel. (03468) 433. (152)
Grift, Dr. J. van der, te Hoorn, naar Willem de Zwijgerlaan 5, aldaar (tel. ongewijzigd). (158)
Hiddema, W., te Apeldoorn, tel. *bureau* gewijzigd in (03423) 341. (163)
Kuipers, E., te Westerbork, aangesloten onder tel. (05933) 212 en gr. 1009442. (173)
Loman, S., van Merced (California) naar Escondido (California, U.S.A.), 947 W. Lincoln Ave. (206)
Vloten, J. van, te Rotterdam-2, aangesloten onder tel. *privé* (010) 13 55 19. (198)
Zeeuw, Dr. F. A. de, te De Bilt, tel. gewijzigd in (030) 6 00 45 (b.g.g. 6 03 34). (204)
Zijl, Dr. W. J. van, van Leiden naar Genève (Zw.), Palais des Nations, W.H.O. headquarters, divison Communicable diseases, M.D., D.V.M., D.T.M. and H., D.P.H., spec. bct. epidemiologist D.D.A.T./E.E.D. (van 205 naar 208)

Eervol ontslag:

Barij, W. H. Th., te Zevenaar, op zijn verzoek, te rekenen m.i.v. 1 januari 1961, als plaatsvervangend Inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst. (142)
Berg, Dr. W. van den, te Waddinxveen, op zijn verzoek, te rekenen m.i.v. 1 januari 1961, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (143)
Frederiks, H. H. J., te Amsterdam, op zijn verzoek, te rekenen m.i.v. 15 september 1960, als wetenschappelijk hoofdambtenaar bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Amsterdam, onder dankzegging voor de bewezen diensten. (156)
Kloppert, H. L., te Rotterdam, op zijn verzoek, te rekenen m.i.v. 1 maart 1961, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (170)

Overleden:

Gier, Dr. C. J. de, te Zundert, is aldaar overleden op 31 december 1960. (157)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 23 december 1960:

Cremers, G. F. Th. (inlassen op pag. 150)
Cromwijk, W. A. J. (inlassen op pag. 150)
Dam, B. J. van (inlassen op pag. 151)
Dasler, J. van (inlassen op pag. 151)
Frijtag-Drabbe Künzel, J. H. A. L. von (inlassen op pag. 156)
Metz, A. J. M. (inlassen op pag. 177)
Offereins, E. (inlassen op pag. 181)
Suurd, P. H. (inlassen op pag. 193)
Uyterlinde, P. C. (inlassen op pag. 195)

IN MEMORIAM

Dr. D. G. UBBELS

Een van de oudste dierenartsen in Nederland, Dr. Dirk Gerard Ubbels, oud districts-veearts, is op 19 december 1960 overleden in de ouderdom van ruim 85 jaar.

D. G. Ubbels werd 26 mei 1875 te Beemster geboren, doorliep van 1890—1895 de Hogere Burgerschool te Amsterdam aan de Keizersgracht, welke school hij dagelijks te voet bezocht vanuit Buiksloot, waar hij gedurende zijn H.B.S.-tijd bij familie verbleef. Hoewel in 1895 voor het eerst het diploma 5-jarige H.B.S. toegang verleende tot de Rijksveeartsenijschool, deed Ubbels tevens toelatingsexamen en wel met goed gevolg.

Op 22 juli 1899 behaalde Ubbels het veeartsdiploma en is tot 15 juli 1902 assistent geweest bij de leeraar M. G. de Bruin, terwijl in deze tijd zijn dissertatie tot stand kwam, waarop hij 18 juli 1901 de doctorstitel „magna cum laude" te Giessen verkreeg.

Na respectievelijk in Groningen en Roden gepraktiseerd te hebben, begon Dr. D. G. Ubbels op 1 december 1908 zijn ambtelijke loopbaan bij het Veeartsenijkundig Staatstoezicht en werd op 9 februari 1913 benoemd tot districts-veearts te Leiden. Van 1913—1916 was Ubbels lid van de examencommissie voor het Veeartsenijkundig examen voor de Veterinaire politie. In 1924 werd Ubbels zeer tegen zijn zin en met veel herrie, zoals hij zelf beweerde, overgeplaatst naar Utrecht en op 1 januari 1925 werd hem eervol ontslag verleend wegens reorganisatie.

Behalve het lidmaatschap van de Rijkskeuringscommissie voor de paardenfokkerij heeft Ubbels zich nadien weinig meer met veterinaire aangelegenheden bemoeid.

Wel bekleedde hij verschillende functies in zijn burgerleven, zoals lid van de gezondheidscommissie, secretaris van de Hollandse Mij. van Landbouw afd. Leiden, jurylid, inspecteur en lid van de stamboekcommissie bij het Draf- en Ren-wezen, lid van de hengstenkeurings-

commissie. Na de oorlog is Ubbels nog lid geweest van de Raad van Appel, het hoogste rechtscollege van de Stichting Draf- en Rensport.
Jarenlang was collega Ubbels voorzitter van het Leidse Schilder- en tekengenootschap „Ars Aemula Naturae". Schilderen was een van de liefhebberijen van collega Ubbels en hij heeft dit op zeer verdienstelijke wijze gedaan. Het Stedelijk Museum „de Lakenhal" bezit verschillende werken van hem, welke daar hangen in gezelschap van werken van de Leidse schilders, v. d. Nat, v. d. Windt en van Driesten, voor welke schilders hij juist de bindende kracht was.
Als enthousiast visser en jager trok Ubbels in het seizoen hele dagen het Zuidhollandse polderland in en genoot intens van de sport, maar ook van het landschap, het water en het steeds wisselend aspect van de luchten.
Vaak leverden deze tochten impressies op voor zijn schilderijen.

De laatste jaren was het Ubbels zeer moeilijk geworden zich te verplaatsen, waardoor hij gedoemd was thuis te blijven. Zelfs is zijn lijden zover gegaan dat hij geheel en al afhankelijk werd, waar hij zich bijzonder moeilijk bij neer kon leggen, actief en bewegelijk als hij altijd geweest is.
Op 23 december 1960 heeft de ter aardebestelling plaats gehad op de Noorder Begraafplaats in Buiksloot (tegenwoordig Amsterdam-Noord), een begraafplaats nu nog in het stille polderland gelegen, in een landschap waar collega Ubbels aan verknocht was.

Dat hij ruste in vrede.

COMMANDEUR, Leiden.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Climate and poultry. Heat regulation in the fowl.

by C. ROMIJN and W. LOKHORST.

Laboratory for Veterinary Physiology, State University, Utrecht.

Introduction.

The influence of climatological conditions on the physiology of domestic animals has been the subject of increasing consideration and investigation. With respect to poultry, a considerable number of papers has been published in the later volumes of "Poultry Science" on heat tolerance in the fowl in relation to its water metabolism, egg production, growth etc.

In a recent publication of Squibb and Wogan (1960) a statistical analysis of mortality in the fowl has been reported, on account of data on „heat stress" in several regional areas of the U.S.A.

Among the climatological parameters such as temperature, humidity, air movement, it is more particularly the temperature which is the determining factor.

Rise of temperature within a short time, as occurred in Los Angelos in August 1955, where air temperature rose from 80° F up to 102° F within 24 hours, resulted in an extremely high mortality in poultry.

Prof. Hutt (1938) was the first who published some data on poultry mortality resulting from heat excess. His figures concern the experimental flocks at the Cornell University during the hot days of July 1936. Temperature rose during several days up to 103°F and the resulting mortality in the White Leghorns was 1.79 per cent, in the R.I.R. 5.26 per cent and in the Barred Plymouth Rock 5.16 per cent.

These differences in heat tolerance cannot be explained by differences in body size, but according to Hutt genetic factors determine the better thermoregulation of the „White Leghorn" fowl. Animals younger than 4 months did not suffer at all from the heat stress. Mortality in non laying animals was as high as in laying hens.

Twelve years afterwards the U.S.A. were again visited by a heat wave; between the 25th and 28th of august 1948 the air temperature rose up to 100° F at a relative humidity of 70 per cent. More than one million of fowls died from hyperthermia; in New England alone more than one hundred thousand. Fox (1951) mentions, with respect to this mortality, again the superiority of the White Leghorns over the heavier races such as the White Plymouth Rocks.

At the opening of the Poultry Exhibition in Paris, during the Worlds Poultry Science Congress in 1951, the air temperature in the Exhibition hall was 34° C and watering of the floor just before the opening ceremony by the President of the French republic created a much more uncomfortable climatological situation by the rise of air humidity up to about 70 per cent. The heat tolerance of different races could be easily observed and the mechanism of „panting" was particularly pronounced in the heavier races such as White Wyandottes, Plymouth Rocks etc.

A great heat tolerance seems to be a privilege of the „White Leghorn",

but according to Hillerman and Wilson (1955) the „Red jungle fowl" has still a much higher developed mechanism of heat regulation.
Besides the race differences in heat tolerance there seems to be a considerable difference between breeds within the same race. Kheireldin and Schaffner (1957) mention a correlation between heat tolerance and speed of growth in New Hampshires.
As a matter of fact, high temperature may have a damaging effect on the animals without resulting death. Quite an extensive amount of investigations has been carried out on the influence of heat on growth, egg production, egg weight, water balance etc.
With respect to growth f.e. the majority of authors are of opinion that growth is retarded by heat excess. The work of Kemster (1938) on White Leghorn chickens should be mentioned, who found a better growth in chickens hatched during the colder season.
The former results could be confirmed by Wilson a.o. (1957), who determined not only the speed of growth in White Leghorns, but also the fertility of eggs, laid by hens kept at different ambient temperatures. He found an optimal fertility at 65° F.
Joiner and Huston (1957) mention the same difference in growth in the heavy races; the weight of the thyroid gland approved to be the greatest in animals, bred in a hot environment. In 10 weeks old animals the mean difference in body weight amounts to 0.4 lbs, in groups of animals kept at 90° F and 75° F respectively. The influence of temperature on egg production has been the subject of several investigations.
Hutchinson (1953) reports a decrease in egg weight in hens, exposed to a „heat stress" of 99° F during a 2-3 hours daily period. Continuous stay at 85° F has no significant influence. This finding could be confirmed by Wilson a.o. (1957), but at temperatures above 85° F the egg weight decreases and the production may be delayed.
According to Glick, Griffin and van Tienhoven (1959) the egg production of New Hampshire hens would be optimal at 70° F, as well as the egg weight. The work of Squibb, Wogan and Reed (1959) is very interesting in this respect; they did not find any inhibiting influence of high temperatures (96—98°F) on egg production, provided there are sufficient daily fluctuations.

It is clear that the research work on environmental physiology in the fowl is concerned for a great deal with the water metabolism of the animal on account of the fact that respiratory evaporation is the only way of heat loss in the situation of "heat stress".

Sweat glands fail in birds, and moreover Wilson, Hillerman and Edwards (1952) found the surface temperature of the feathers equal to that of the surrounding air at temperatures higher than 90° F. Under these conditions the heat loss by radiation and conduction is therefore completely abolished and total heat loss completely performed by evaporation via the respiratory tract.

In the situation of "heat stress" total lung ventilation must be the limiting factor in heat loss and it is clear that a lethal level of body temperature is reached much quicker than in animals with superfluous or even limited evaporation from the body surface.
The great importance of the water is clearly stipulated after withholding

it to animals at high environmental temperatures. In this respect the data of Wilson and Edwards (1952) should be mentioned. In one year old White Leghorn hens at 90° F withholding of water during 24 hours results in a decrease of food intake and egg production. After thirsting during 48 hours food intake is still further decreased, egg production stops and some animals start with moulting.

These facts are of extreme interest; the reaction of the animals is "to save water". Food intake and water intake are correlated narrowly (Medway and Kare, 1959); decrease in egg production corresponds with a greater amount of water available for evaporation and in the moulting animal the heat loss from the body surface is increased in favour of the respiratory evaporation.

The introduction of modern techniques in research on poultry physiology resulted in more reliable data on total water content of the fowl and particularly on the distribution of water between the tissues and the intracellular spaces.

By means of the s.c. antipyrine method, Medway (1958) succeeded in the determination of total water content as a function of age. In one day old chickens the total water content amounts to 85.2 per cent of body weight, in the adult hens only to 55.0 per cent.

According to Medway and Kare (1958) in young chickens the greater part of the water (up to 61 per cent of body weight) would be extracellular water, in pullets this part of the total water would be only 26 per cent of body weight.

That withholding of water will result in a lower water content of the excreta may be expected, but the generally accepted supposition of a considerable water resorption from the urodaeum has become doubtful after the recent investigations of Lovenberg and Wight Taylor (1957).

Research work on the influence of high environmental temperatures on tissue metabolism has been started and seems to be promising. The work of Edwards and Wilson (1954) on protein metabolism should be mentioned and the very interesting results of Mueller (1959) on the influence of climatological conditions on calcium metabolism. Decrease in shell thickness at high environmental temperatures would not be caused by decreased calcium intake (food) or calcium level in the blood serum.

The influence of air movement has been insufficiently investigated. The work of Wilson a.o. (1957) should be mentioned with respect to the influence of cold air streams on the growth of White Leghorn chickens, which is an unfavourable factor when the velocity of the air stream surpasses a certain value. He concludes however: "Drafts as they normally occur in a poultry brooder house are of no great consequence after the chicks are two weeks old."

The fundamental work on bioclimatology as a basis for applied research should be carried out on the single animal, in other words an investigation on the mechanism of heat regulation in the individual fowl.

A homoiothermic animal, such as the fowl, keeps its body temperature as long as possible below the critical, lethal level at the cost of other physiological functions.

The body temperature of the fowl is susceptive to relative extensive fluctuations; according to H e y w a n g (1938) a variation from 103.2—110.4° F is quite normal in White Leghorns and Rhode Island Red hens. Daily fluctuations are associated with food intake and with variations of the environmental temperature. In general, the body temperature is a minimum at midnight and a maximum at 4 o'clock p.m.

Experimental.

The influence of environmental factors on the body temperature, heat production and heat elimination has been investigated by the authors in the Blue North Holland fowl. The body weight of the adult cocks is about 4 kg, of the hens 2.5—3 kg. Most experiments have been performed with adult animals after a fasting period of 24-48 hours in order to avoid the complication of extra heat production by food intake and specific dynamic action of the resorbed products. Water intake during the fasting period ad libitum.
R o m ij n (1950) found the respiratory metabolism of the Blue North Holland fowl extremely constant after a 24 hours period of fasting at least during three successive days of fasting at a temperature of about 22° C and a humidity of approximately 90 per cent. The respiratory quotient decreases however from 0.96 in the normally fed animal till 0.83 after a fasting period of 24 hours and even till 0.62 in animals after a 4 days fasting period. The low figure for the R.Q. has been extensively discussed in the paper mentioned above.

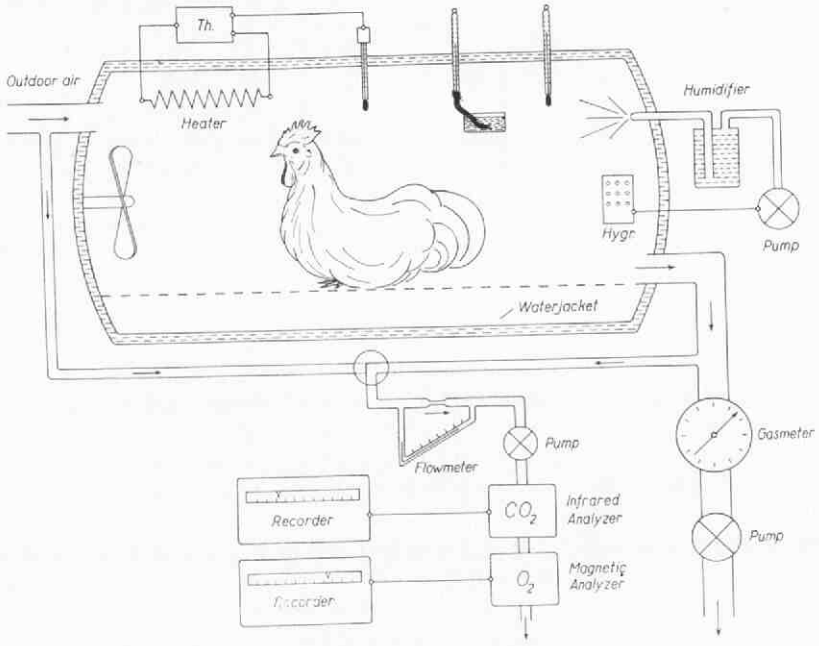


Fig. 1. Schematic diagram of respirometer, analysing- and recording instruments for the determination of the heat regulation in the fowl.

For the estimation of heat production, the animal is put into a respiration chamber with an air volume of 308 litres (fig. 1). The air temperature can be thermostatically controlled and low temperatures of a few degrees above zero point can be realised by filling the surrounding water jacket with melting ice. The humidity can be adjusted to a desired level with a humidifier of the "spray type" and a hygrostate. Low humidity levels can be obtained by putting plates with calcium chloride below the animal's cage. The correct temperature and humidity can be read from an accurate dry bulb- and wet bulb-thermometer. The respiration chamber is provided with a fan for suitable air mixing and correct adjustment of the wet bulb thermometer. A current of fresh outdoor air is sucked through the chamber with an oil pump and the respiration air, leaving the respiration chamber flows through a wet gasmeter (Elster, Berlin), from which the total hourly ventilation can be read. A small stream of respiration air is sucked away from the main tube by a small pump with a capacity of

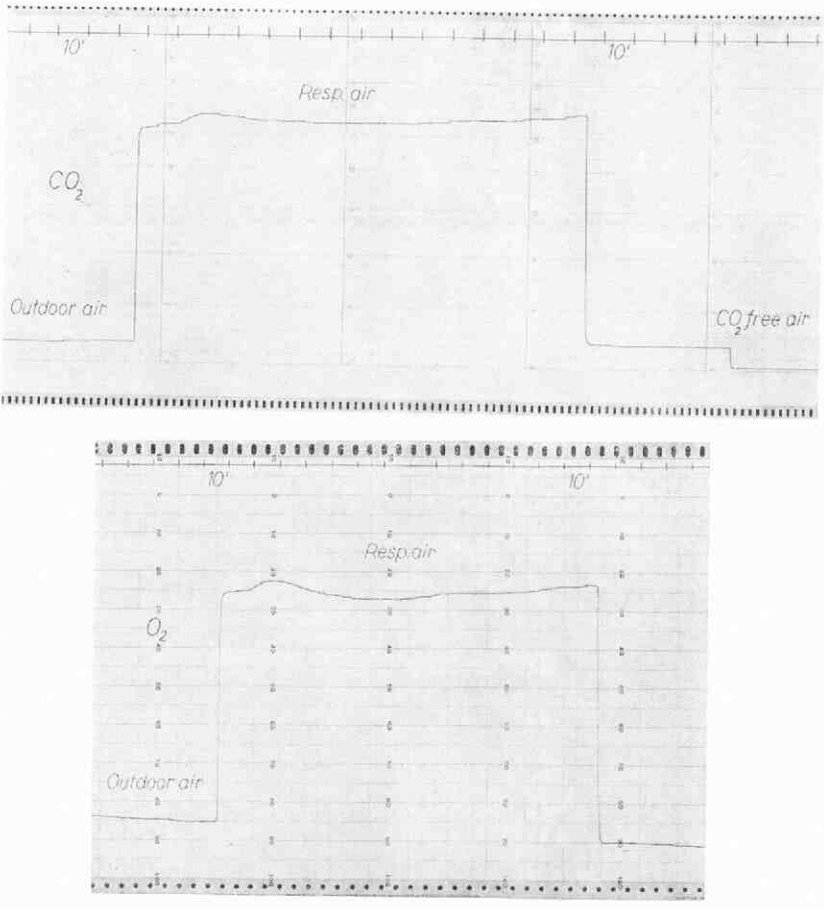


Fig. 2. Records of CO_2 output and O_2 consumption of an adult cock (body weight 2.8 kg) at 24.4° C and a relative humidity of 83 per cent. F.S.D. = 1% CO_2 surplus and 1% O_2 deficit.

about 4 litres/hour and pressed through the gas analysers; firstly through an infrared CO_2 analyser (Infrared development Co., Welwyn Garden City, England) and secondly through a magnetic O_2 analyser (Beckman, Pasadena, U.S.A.). Both analysers can be purged alternately with outdoor air and with respiration air, and both have three sensitivity ranges of 5, 1 and 0.2 per cent at F(ull) S(cale) D(eflection). The use of these two gas analysers ensures a highly specific determination of the CO_2- and O_2-content of incoming and outcoming air of the respiration chamber. Both analysers are provided with millivoltrecorders of the continuous balance principle and the gas exchange of the animal may be recorded therefore continuously over a period of as many hours as wanted. A typical example of such a record has been given in fig. 2.
During the experiment the animal is kept in the dark and no food nor water is supplied. The body weight of the animal is determined accurately just before and immediately after an experiment and from the loss in weight the evaporation can be calculated, knowing the O_2 intake and CO_2 output during the same period.

Calculation of results: Total heat exchange can be calculated from the experimental results as follows:
Date: 4-8-1960.
Body weight of the animal: 2814 grms.
Barometric pressure: 760 mm Hg.
Room temperature: 25° C.
Temperature inside the respiration chamber: 24.4° C.
Relative humidity: 83 per cent.
Duration of the experiment: 7 hours.

$$\text{Ventilation: } 275 \text{ litres/hour} = 275 \times \frac{273}{298} \times \frac{736}{760}$$

$$= 244 \text{ L/0° C/760 mm Hg/dry.}$$

CO_2 content of outdoor air 0.03 per cent (fig. 2).
CO_2 content of respiration air in the steady state 0.53%.
O_2 content of outdoor air 20.94 per cent.
O_2 content of respiration air 20.36 per cent.
N_2 content of outdoor air 79.03 per cent.
N_2 content of respiration air 79.11 per cent.
The imaginary O_2 content of the outdoor air therefore can be calculated on

$$\frac{79.11}{79.03} \times 20.94 = 20.96 \text{ per cent.}$$

The O_2 deficit is therefore $20.96 - 20.36 = 0.60$ per cent.
The CO_2 surplus is $0.53 - 0.03 = 0.50$ per cent.

$$\text{The R.Q. } \frac{0.50}{0.60} = 0.83.$$

$$\text{Total } CO_2 \text{ output in 24 hours } 24 \times 244 \times \frac{0.5}{100} = 29.28 \text{ litres}$$

$$= 57.89 \text{ grms.}$$

$$\text{Total } O_2 \text{ intake in 24 hours } 24 \times 244 \times \frac{0.6}{100} = 35.14 \text{ litres}$$

$$= 50.22 \text{ grms.}$$

Total heat production in 24 hours (calculated according to B r o u w e r, 1957): 170.93 Cal.
(The combustion of protein in the fasting fowl is small and may be neglected in the calculation of heat production in short period experiments. The heat production calculated from "total O_2 intake" and total R.Q. in stead of "Non protein R.Q." differs not more than 0.5 per cent from the correct figure, R o m ij n, 1950).

Per unit (kg) bodyweight $\frac{170.93}{2.8} = 61.05$ Cal.

Total heat dissipation 61.05 Cal.
Loss in body weight of the animal during 7 hours 24 grms, corresponding with $\frac{24}{7} \times 24 = 82.3$ grms per 24 hours.

Difference of CO_2 output and O_2 intake 7.7 grms and the loss of water therefore 82.3 — 7.7 = 74.6 grms.
Evaporative heat loss 74.6 x 0.573 = 42.75 Cal. = 25 per cent of total heat loss.
Heat loss by conduction, convection and radiation 170.93 — 42.75 = 128.18 Cal./24 hrs = 75 per cent of total heat loss.
The body temperature of the experimental animal could be measured with a thermocouple (copper-constantan), fitted subcutaneously under the left wing; the cold junction at a constant temperature of 38° C. The body temperature could be read from a "spot galvanometer", outside the respiration chamber; calibrated at a sensitivity of 1 scale division per 0.1° C.
The respiratory movements have been recorded by means of pneumatic equipment (Marey) on a smoked drum, outside the respiration chamber.

Results.

The respiratory metabolism of the fasting Blue North Holland fowl has a daily fluctuation with a minimum at about 10 o'clock p.m. and a maximum at 9 o'clock a.m. (fig. 3).

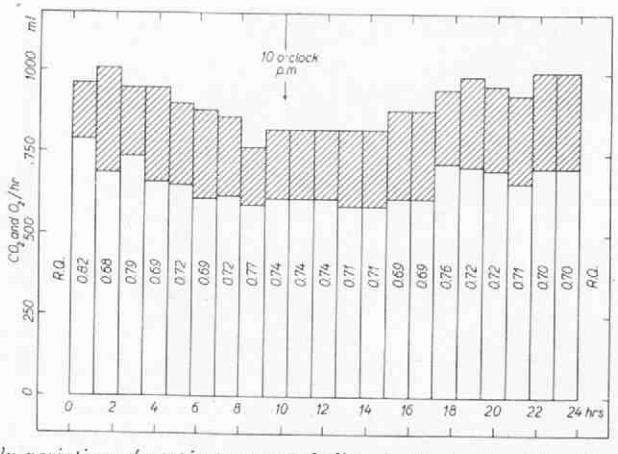


Fig. 3. Daily variation of respiratory metabolism in the fasting Blue North Holland hen.

The O_2 consumption and CO_2 production in cocks proved to be somewhat lower than in hens. In the hen the mean O_2-consumption was 12 litres per 1 kg body weight per 24 hours, in the cocks a mean value of 10 litres/ 1 kg/24 hrs could be determined. The R.Q. after a 48 hrs period of fasting varied from 0.72—0.69. The body temperature is relatively constant and fluctuates slightly with the respiratory metabolism within a range of 1° C. No difference in body temperature between cocks and hens could be observed. Under the conditions, mentioned above, the body temperature varied from 39.5—38.5° C (103—101° F). The constancy of body temperature indicates the situation of caloric equilibrium of the animal and "total heat loss" is therefore identical with "total calory production".

The evaporative heat loss is under conditions of room temperature (20—25° C) only a limited percentage of total heat loss and does not exceed 25 per cent, even at low humidity of the inspiration air. The influence of this factor has been investigated in the Blue North Holland cocks and the results may be summarized in the next table.

Table 1. Humidity and evaporative heat loss at room temperature (24° C) in Blue North Holland cocks. (Adult animals).

Relative humidity	Evaporative heat loss in per cent of total heat loss
30 per cent	22.3 ± 1.98
90 per cent	14.2 ± 2.44
	Δ = 2.58

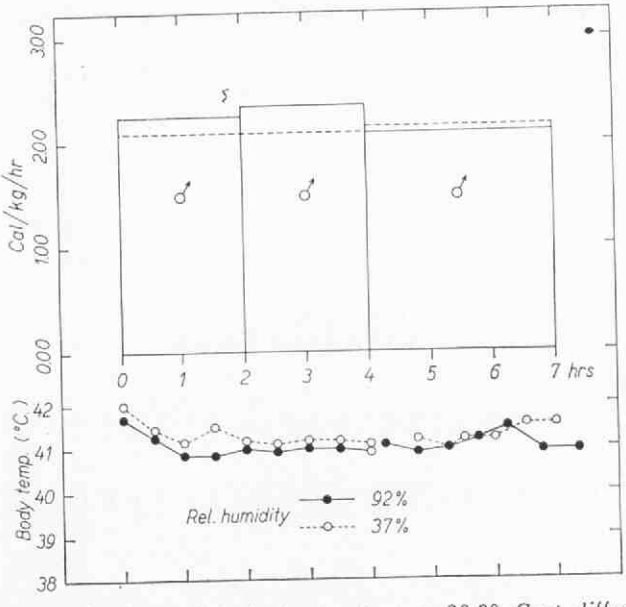


Fig. 4. Heat production and body temperature at 23.8° C at different levels of relative humidity (37 and 92 per cent). Normal feathering.

It is clear that the tension of water vapour in the inspiration air is correlated with the evaporative heat loss on account of the fact that the total lung ventilation is primarily a function of metabolic intensity. In air with a high level of humidity a higher percentage of heat loss will be supplied by radiation, convection and conduction. The "total heat loss" however is not influenced by the humidity level of the environment. We found the heat production quite identical at humidity levels of 37 per cent and 92 per cent at a temperature of 23.8° C (fig. 4).

Contrary to the humidity, the temperature of the environment has a pronounced influence on the heat production of the fowl. From the older work on this subject the papers of Dukes (1937), Benedict, Landauer and Fox (1932), Kleiber and Dougherty (1933), Mitchell and Haines (1927), Barott, Byerly and Pringle (1936) should be mentioned. The results, obtained by different authors cannot be compared completely as the experimental animals have been fowls of different race, age and nutritional condition. Our investigations concern with the Blue North Holland fowl after a 24 hrs period of fasting and therefore under "basal" condition. Cocks as well as hens have been taken under investigation and normally feathered animals as well as poorly feathered. The results have been plotted in fig. 5.

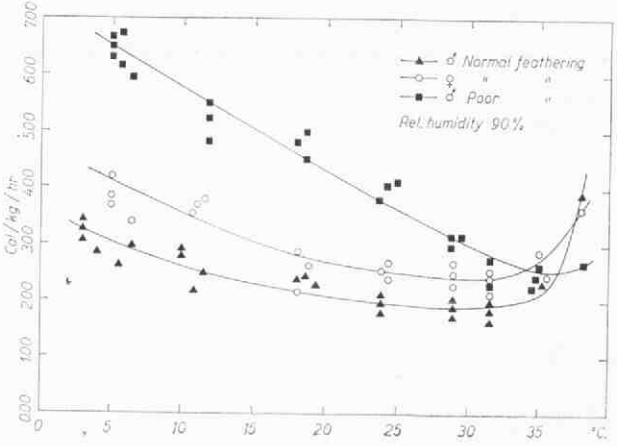


Fig. 5. Environmental temperature and Basal Metabolic Rate in the Blue North Holland fowl.

In normally feathered, adult cocks and hens the environmental temperature has little influence on the heat production, provided the temperature is below 32° C. A fall in temperature from 32° C to 5° C results in an increase of metabolism with about 50 per cent. The temperature of 32° C seems to be critical, for at higher temperatures the heat production increases and at 38° C it is twice the metabolic rate at 32° C. This increase in calory production corresponds with the developing hyperthermia under the experimental conditions. Overlooking fig. 5, the great importance of normal feathering is clear. In the poorly feathered fowls the heat production is considerably higher than in normal animals and moreover the influence of temperature is much more pronounced. The

critical level of environmental temperature is in the poorly feathered animals somewhat higher; at temperatures below 35—36° C they maintain their normal temperature but at higher temperatures a hyperthermia develops with increased metabolic intensity. The difference however with normal animals seems to be a much less pronounced increase, indicating the greater heat dissipation from the body surface in the poorly feathered fowls.

Under extremely tropical conditions therefore the situation is much more in favour of the poorly feathered animals than of the normal fowls.

Cooling of the environment from 32° C to 5° C results in a surprising difference in behaviour between the two types. In the poorly feathered animal an increase of heat production with 150 per cent could be measured, whereas in the normally feathered only with 50 per cent. The importance of feathering may therefore be expressed in terms of metabolic intensity at different temperatures. Below 32° C the normal fowl has a lower heat production and perhaps food consumption and is therefore more adapted to cold environment. At temperatures higher than 32° C the poorly feathered fowl has a better heat dissipation from the body surface, can maintain its body temperature at the normal figure, at the "basal level" of respiratory metabolism. It may be concluded that in both types of animals the respiratory metabolism is a minimum within a temperature range of 28—32° C and it may be expected that the same holds for food consumption. This conclusion may be of particular importance for the planning of climatological conditions in broiler houses. In a cold environment the heat production is higher (at 5° C. 50 per cent higher than at 32° C). The feathering of the animals is of great influence on the rise in metabolism during the conditions of winter

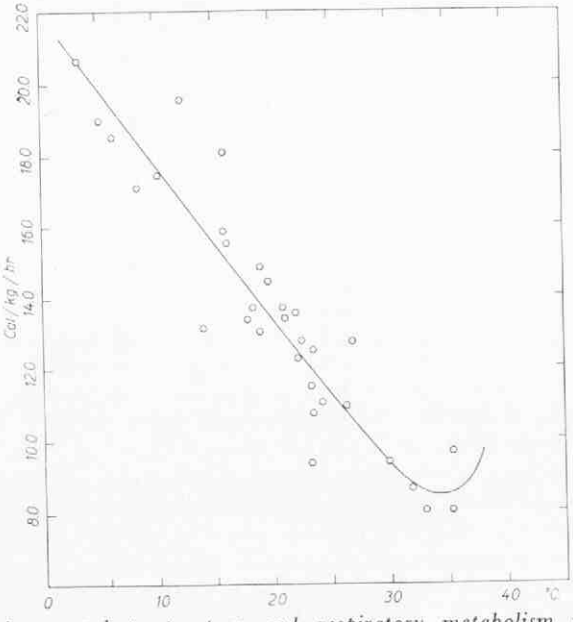


Fig. 6. Environmental temperature and respiratory metabolism in Blue North Holland baby chicks.

climate. In young chickens the influence of environmental temperature on heat production differs from that in the adult fowls. Firstly, the metabolic intensity per unit of body weight is considerably higher and secondly the effect of cooling on the heat production is much more pronounced (fig. 6).

A fall in temperature from 32° C. to 5° C. results in an increase of heat production with 150 per cent, comparable with the poorly feathered adult animals. It seems therefore that the cover of down in babychicks is a very poor isolator, giving only little protection against environmental cooling.

Temperature ° C	Heat production of baby chicks Cal/kg/hr
32	8
25	11
15	15
5	20

At temperatures higher than 32° C. the heat production of young chickens increases, just as in the adult animals on account of the developing hyperthermia.

Hyperthermia in normal, adult fowls is clearly demonstrated by putting the animals in the respiration chamber at temperatures, higher than 32° C. At 35° C. for example the body temperature rises in 6 hours from 41° C. up to 44° C. with a correspondingly increasing heat production. The higher the relative humidity, the higher the rise in body temperature and calory production. (fig. 7).

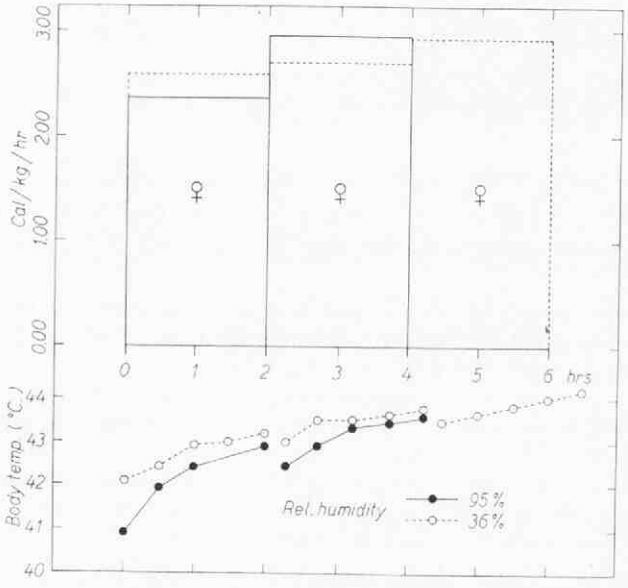


Fig. 7. Calory production and body temperature of the Blue North Holland hen at different humidity levels. Temp. 35° C.

Overlooking fig. 7, the conclusion may be drawn that the Blue North Holland hen survives a 6 hrs stay at 35° C., provided the relative humidity is relatively low; body temperature rises however with about 3° C. At high humidity level the metabolic rate increases during the first 4 hrs much more than at lower humidity and the experiment has been stopped to prevent irreversable damage to the animal. The detrimental effect of high temperature is the more pronounced, the higher the relative humidity of the surrounding air.

The great importance of the humidity under the conditions of "heat stress" is still better demonstrated at environmental temperatures, higher than 35° C. In fig. 8, the results obtained at a temperature of 37.8° C. with the same animals of fig. 4 have been plotted.

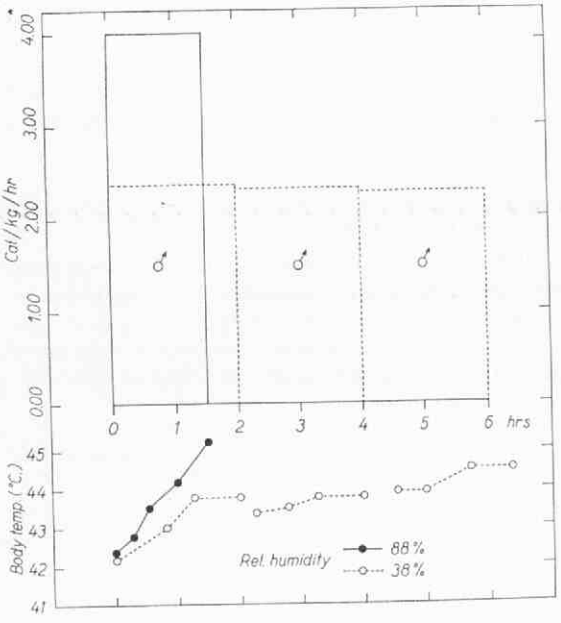


Fig. 8. Heat production and body temperature of the Blue North Holland cock under conditions of "heat stress". Temperature 37.8° C.

At a relative humidity of 88 per cent and an environmental temperature of 37.8° C. the body temperature rises in 1.5 hours with 3° C. and the heat production with 100 per cent. At a humidity level of 38 per cent the cock succeeds in maintaining its body temperature below lethal level during at least 6 hours at a corresponding figure for the heat production. In comparison with the results, collected in fig. 7, the difference in behaviour between hens and cocks is clearly demonstrated. Before discussing this problem more in detail however, the results obtained with poorly feathered animals should be taken into consideration. (fig. 9).

Overlooking fig. 9 and after comparison with fig. 8 it becomes clear that the poorly feathered cocks can withstand the condition of "heat stress" much better than the normal animals. The humidity has much

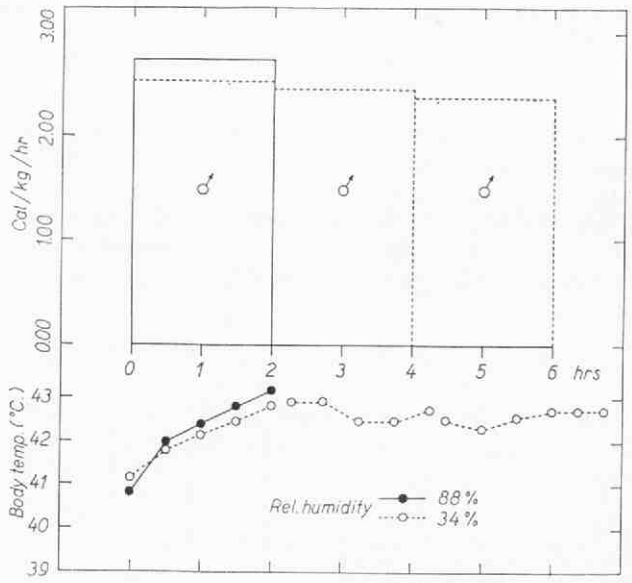


Fig. 9. Heat production and body temperature of poorly feathered Blue North Holland cocks. Temp. 37° C.

less influence on body temperature and heat production, a considerably greater percentage of heat seems to be dissipated by radiation, conduction and convection. High humidity levels (88 per cent) however result after exposure over a longer period in a hyperthermia and increased heat production, in spite of the poor feathering. At the lower humidities a new equilibrium between body temperature and environmental temperature can be maintained over a period of several hours.

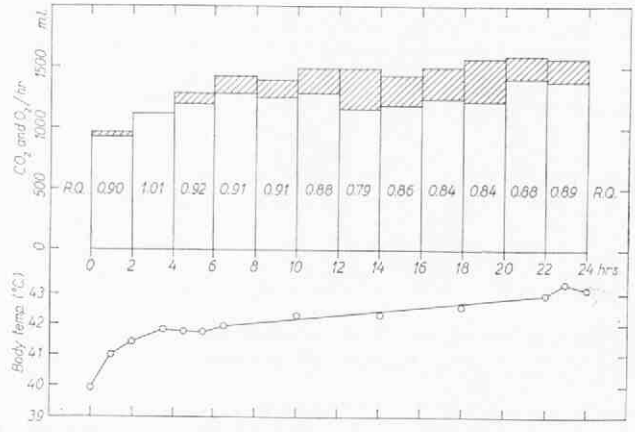


Fig. 10. Heat tolerance of the Blue North Holland cock, 3.6 kg. Temperature 37° C; rel. humidity 87 per cent.

The sex difference in heat tolerance has been investigated in cocks and hens under identical conditions with respect to temperature (37° C.) and humidity (87 per cent) in the respiration chamber. The results have been plotted in figures 10 and 11.

In the cocks the body temperature rises during a 24 hours stay at the experimental conditions from 40° C. up to 43° C. and the respiratory metabolism increases correspondingly. (fig. 10).
In the hens however (fig. 11) the same rise in body temperature can be observed after a 5 hours exposure to the same conditions and a hyperthermia is therefore much quicker developed in the females than in the males.

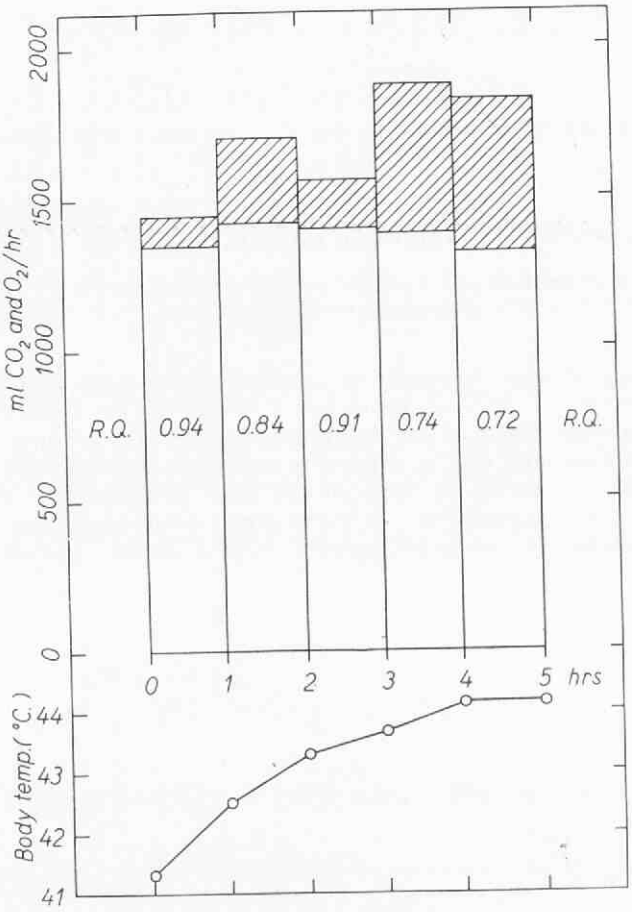


Fig. 11. Heat tolerance of the Blue North Holland hen, 3.0 kg. Temperature 37° C; rel. humidity 87 per cent.

The oxygen consumption of the females increases rapidly under conditions of heat stress, the carbon dioxide production does not increase proportionally, resulting in a rapid decrease of the respiratory quotient. (fig. 11). The conclusion may be drawn that the Blue North Holland cock has

a greater heat tolerance than the hen. It should be borne in mind that the body temperature is equal in both sexes, but the heat production per unit of weight in cocks is lower than in hens. On account of the higher body weight of the cocks however the heat production per unit of body surface will be about the same in males and females.

The oxygen consumption of the males could be calculated on 152.6 Litres/M^2/24 hrs and of the females on 166.4 L/M^2/24 hrs.

It should be emphasized that the Blue North Holland cock has much larger head appendages than the hens and it is clear that the heat dissipation from this part of the body surface may reach a relatively high percentage of total heat loss. The rich development of blood capillaries in the comb and whattles will facilitate the heat elimination by the way of radiation and conduction. In this respect the work of Wilson and Plaister (1951) on the heat regulation of White Leghorns and New Hampshires should be mentioned.

We succeeded in determining the total surface area of comb and whattles by covering with silver-foil and weighing the foil, and found a surface area of about 14 per cent of total body surface. This figure corresponds with that for the surface of face and hands in man.

Our methods of investigation open the possibility to calculate the heat elimination via the body surface (radiation etc.) and the evaporative heat loss, whereas the total heat loss is practically equal to total heat production.

The results, obtained in some animals have been collected in table 2.

Table 2. Heat regulation in the fowl.

Animal Nr.	Temp. ° C	Humidity per cent	Heat loss		
			Total Cal/24 hrs	By evaporation	
				Cal/24 hrs	per cent of total
♂ 15	24	33	155.2	46.6	29.6
„	26	64	162.6	25.8	15.9
„	24	94	120.1	11.4	9.3
„	33.8	90	140.3	50.1	*35.3*
„	37	87	163.2	100.0	*60.8*
„	37	30	152.3	100.2	*65.8*
♀ 33	22	28	118.3	14.3	12.1
„	23	67	105.3	16.4	15.4
„	23	96	115.4	7.6	6.4
„	35.4	87	121.6	65.5	*53.9*
„	37	87	(7.5 hrs) 55.8	33.3	*59.4*
„	37	30	173.9	133.3	*76.5*
♀ 37	22	30	132.6	28.8	21.6
„	26	64	106.3	19.9	18.5
„	23	94	133.3	10.8	8.1
„	31.7	93	92.8	12.4	13.4
„	37	87	168.5	75.4	*44.5*
„	37	30	160.3	135.4	*84.3*

Overlooking table 2 and more particularly the results obtained with cock nr 15 and hen nr 37 it is clear that at normal temperatures (below 32° C) the evaporative heat loss depends on the relative humidity of the surrounding air; at high humidity levels the evaporative heat loss amounts to 9.3 per cent and 8.1 per cent of total heat loss; at low humidities to 29.6 per cent and 21.6 per cent of total heat dissipation. Total heat loss is independent on the humidity but exclusively correlated with the environmental temperature (hen nr 37). At temperatures higher than 32° C, f.e. at 37° C the respiratory evaporation increases markedly, particularly in the females and the more pronounced the lower the humidity level of the surrounding air. (hen nr 37). Up to 84.3 per cent of total heat loss may be supplied by respiratory evaporation; in hen nr 37 this figure corresponds with a heat dissipation of 135.4 Cal/24 hrs and an evaporation of 236 grms of water. According to M e d w a y and K a r e (1959) the total water content of the animal will be abount 55 per cent of the body weight, in hen nr 37 therefore about 1300 grms.
An evaporation of 236 grms corresponds in this case with a water loss of abount 20 per cent of total body water. The result of withholding drinking-water on hot days, as reported by W i l s o n and E d w a r d s (1952) can easily be understood. The animal's reaction on thirsting will always be a "water saving" mechanism at the cost of production etc. The available water for evaporative heat loss will be a matter of "to be or not to be". The great respiratory evaporation under conditions of "heat stress" can be realized only if the respiration volume (minute volume) increases considerably. The minute volume of respiration (lung ventilation) can be calculated from total water loss and the difference in water content of inspiration and expiration air. We calculated the lung ventilation in cocks and hens under normal conditions and under "heat stress". The results obtained in two animals have been collected in table 3.

Table 3. Temperature and lung ventilation in the Blue North Holland fowl. Relative humidity 87 per cent.

Animal Nr.	Temperature ° C	Lung ventilation	
		ml./min.	ml./KG./min.
♂ 18	22	1300	325
„	37	4800	1200
♀ 37	22	750	300
„	37	4900	1900

From table 3 the conclusion may be drawn that the lung ventilation increases enormously at high environmental temperature and this increase in ventilation is greater in hens than in cocks. Even a sixfold of the normal respiration volume could be calculated. The frequency of respiratory movements increased however from 15 per minute up to 150 per minute and even more. It is clear that the type of respiration has been changed into a more shallow breathing; the typical mechanism of "panting" or "thermal hyperpnoe" (fig. 12).

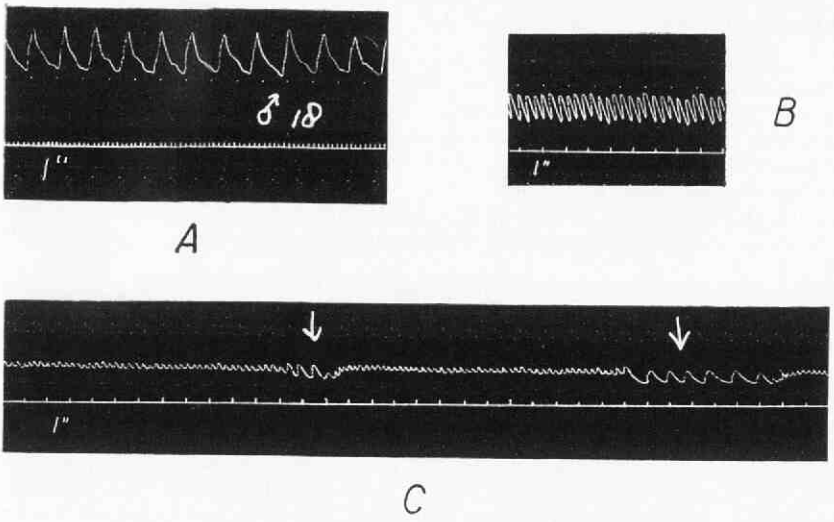


Fig. 12. Development of the "panting" mechanism in the Blue North Holland cock. Temperature = 37° C. Relative humidity 87 per cent.

A. At the beginning of the exposure (resp. frequency 10/min.).

B. After a 6 hours exposure (resp. frequency 150/min.).

C. After a 12 hours exposure (resp. frequency 220/min.).

The type of breathing, known as the "panting" mechanism is well developed in birds and in some poorly sweating mammals. Most investigations on the panting mechanism have been done in birds, particularly in pigeons. By electrical stimulation of the dorsal, frontal part of the diencephalon Von Saalfeld (1936) succeeded in provoking the mechanism. According to Randall (1943) the temperature of the arterial blood would be the physiological stimulus, at least in the fowl. Recent investigations of Sinha (1959) on the localisation of the panting centre in pigeons prove that a small area of 20 sq. mm. in the midbrain (between the lobi optici) is responsible for the whole mechanism provided the vagal nerves are completely intact.

SUMMARY.

From a practical point of view the results of our investigations can be summarized briefly as follows:

In the Blue North Holland fowl, a typical Dutch broiler race, the respiratory metabolism will be a minimum at temperatures between 28° C and 32° C. Below 32° C, the relative humidity has no influence on the heat production. Cooling of the environment results in an increase of heat production, at 5° C with 50 per cent of the minimum, provided the feathering is normal. In poorly feathered adult animals and in baby chicks an increase with 150 per cent could be observed.

At temperatures above 32° C a hyperthermia is easily developed, in the hens more readily than in the cocks and the more quickly, the higher the relative humidity of the surrounding air. With respect to the problem of housing, the ventilation should therefore be adjusted to keep the humidity low, preferably in combination with a temperature not higher than 32° C. The great importance of a sufficient water supply has been stipulated.

SAMENVATTING.

Een onderzoek werd verricht over de warmteregeling van Noord-Hollandse Blauwe hennen en hanen als basisonderzoek met betrekking tot de huisvesting bij de slachtkuikenopfok. Hiertoe werden de dieren in een klimaatkamer geplaatst waarin temperatuur en vochtigheid konden worden geregeld en waarbij de warmteproduktie via indirecte calorimetrie werd bepaald. De analyse van de respiratiegassen geschiedde met behulp van specifieke analysatoren nl. met een Infrarood CO_2 analysator en met een Magnetische O_2 analysator. De lichaamstemperatuur werd thermo-elektrisch gemeten en de adembewegingen door middel van luchttransport op een kymographion geregistreerd.
Bij volwassen dieren blijkt de warmteproduktie een minimum te bereiken tussen 28° C en 32° C. Beneden deze temperaturen heeft de vochtigheid van de omringende lucht geen invloed op deze warmteproduktie; zulks is wel het geval met de temperatuur. Bij normaal bevederde dieren kon een toename met 50% worden vastgesteld indien de omgeving van 32° C tot 5° C wordt afgekoeld. Bij slecht bevederde dieren en bij jonge kuikens bleek de stofwisseling onder dezelfde condities met 150% te zijn toegenomen. Bij temperaturen hoger dan 32° C ontstaat een hyperthermie; bij de hennen eerder dan bij de hanen. De invloed van de relatieve vochtigheid op het ontstaan van deze hyperthermie werd uitvoerig onderzocht. De warmte, afgestaan door verdamping enerzijds, door straling enz. anderzijds, kon uit de proefresultaten worden berekend. Met betrekking tot de huisvesting van Noord-Hollandse Blauwe slachtkuikens kan op grond van bovenstaande conclusies geadviseerd worden de ventilatie zodanig te regelen dat de vochtigheid van de omringende lucht zo laag mogelijk blijft bij een temperatuur die bij voorkeur niet boven de 32° C dient te stijgen. Het grote belang van een adequate watervoorziening is uit de proeven duidelijk gebleken.

RÉSUMÉ.

Des recherches ont été faites concernant le contrôle de chaleur de poules et de coqs „Noord-Hollandse Blauwen" comme recherches de base, relativement au logement dans l'élevage du poussin de boucherie.
A cet effet les animaux furent placés dans une pièce de climat dans laquelle on pouvait régler la température et l'humidité. La production de chaleur fut déterminée par calorimétrie indirecte.
L'analyse des gazs de respiration s'effectuait par des analyseurs specifiques, à savoir: par un analyseur infrarouge de CO_2 et par un analyseur magnétique de O_2.
La température de corps fut mesuré d'une manière thermo-electrique et les mouvements de respiration furent enrégistrés sur un kymographe par transport d'air.
Chez les animaux adultes on constate que la production de chaleur atteint un minimum entre 28° C et 32° C.
Au dessous de ces températures l'humidité de l'air environnant n'a pas d'influence sur cette production de chaleur; ce qui est pourtant le cas pour la température. Chez les animaux normalement emplumés on a pu constater une augmentation de 50%, si l'entourage se refroidit de 32° C jusqu'à 5° C.
Chez les animaux mal emplumés et chez les poussins on a constaté que le metabolisme dans les mêmes conditions avait augmenté de 150%.
Dans des températures plus élevées que 32° C une hyperthermie se produit, et plus tôt chez les poules que chez les coqs.
L'influence de l'humidité relative sur la naissance de cette hyperthermie a été largement examiné.
La chaleur cédé d'une part par évaporation, d'autre part par radiation etc. pouvait être calculée des résultats d'expérience.
Relativement au logement de poussins de boucherie „Noord-Hollandse Blauwen" le conseil peut être donné de règler la ventilation de telle façon que l'humidité de l'air environnant reste aussi basse que possible dans une température qui de préférence ne doit pas dépasser les 32° C. Les recherches ont montré clairement la grande importance d'une alimentation d'eau adéquate.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Resultate ausführlicher Untersuchungen über die Wärmeregulierung bei „Noordhollandse Blauwen" Schlachtkücken sind im Obenstehenden mitgeteilt worden. Die Arbeit bildet die Grundlage für angewandte Forschung auf dem Gebiet der Schlachtkückenmästerei, besonders mit Beziehung zur Frage einer geeigneten Hausung u.s.w. Die Tiere wurden während eines Versuches in einem Klimazimmer b.z.w. Respirationszimmer untergebracht in dem Temperatur und Luftfeuchtigkeit reguliert werden konnten. Der respiratorische Stoffwechsel des Versuchstieres wurde mittels spezifischer Gasanalysatoren registriert, die Kohlensäureabgabe mittels Infrarotapparatur, der Sauerstoffverbrauch mittels magnetischer Apparatur zu Sauerstoffanalyse. Die Wärmebildung des Tieres ist also auf indirektem Wege bestimmt worden. Die Körpertemperatur wurde thermoelektrisch gemessen und Atembewegungen mittels Lufttransportes auf Kymographion registriert.

Es stellte sich heraus dass die Wärmeproduktion bei erwachsenen Tieren einen Minimalwert erreicht zwischen 28° C und 32° C. Unter 32° C hat die Luftfeuchtigkeit keinen Einfluss auf die Wärmeproduktion, die Temperatur selbst aber erhöht den respiratorischen Stoffwechsel um eine bestimmte Prozentzahl. Bei normal befederten Tieren um 50 Prozent bei Abkühlung von 32° C bis auf 5° C; bei Tieren mit schlechter Befederung und bei sehr jungen Kücken um 150 Prozent unter gleichen Bedingungen. Bei Temperaturen oberhalb 32° C (z.B. bei 37-38° C) entsteht eine Hyperthermie, bei weiblichen Tieren schneller als bei männlichen und bei beiden um so schneller, je höher die Luftfeuchtigkeit ist.

Die Wärmeabgabe durch Verdunstung und durch Strahlung u.s.w. konnte aus den Versuchsresultaten berechnet werden.

Das Wasserbedürfnis im Rahmen des Wärmehaushaltes konnte quantitativ berechnet werden.

Mit Beziehung zum Problem der Hausung dieser Schlachtkücken konnte auf Grund der Untersuchungen einige allgemeine Ratschläge gegeben werden:

Die Ventilation im Schlachtkückenhaus soll die Luftfeuchtigkeit möglichst niedrig halten und die Temperatur soll vorzugsweise nicht über 32° C hinaussteigen. In der kälteren Jahreszeit sind die Klimafaktoren von weniger Nachteil für die Tiere selbst; es empfehlt sich aber die Temperatur nicht zu niedrig absinken zu lassen damit der respiratorische Stoffwechsel, b.z.w. der Futterverbrauch möglichst wenig über den Minimalwert hinaussteigt. Auf die grosse Bedeutung einer dem Bedürfnis entsprechenden Wasserzugabe wurde besonders hingewiesen.

REFERENCES

Barott, H. G., Byerly, T. C. and Pringle, E. M.: Energy and gaseous metabolism of normal and deutectomised chicks between 10 hours and 100 hours of age. *J. Nutrition*, 11, *191, (1936)*.

Benedict, F. G., Landauer, W. and Fox, E. L.: The physiology of normal and frizzle fowl, with special reference to the basal metabolism. *Storrs Agric. Exp. Station Bull.*, 177, *1, (1932)*.

Brouwer, E.: On simple formulae for calculating the heat expenditure and the quantities of carbohydrate and fat oxidized in metabolism of men and animals, from gaseous exchange and urine-N. *Acta physiol. pharmacol. neerl.*, 6, *795, (1957)*.

Dukes, H. H.: Studies on the energy metabolism of the hen. *J. Nutrition*, 14, *341, (1937)*.

Edwards, W. H. and Wilson, W. O.: Relationship of hyperthermy to nitrogen excretion in chickens. *Am. J. Physiol.*, 179, *76, (1954)*.

Fox, F. W.: Studies on heat tolerance in the domestic fowl. *Poultry Sci.*, 30, *477, (1951)*.

Glick, B., Griffin, J. and Tienhoven, A. van: The effect of environment on reproductive characters and endocrine organs of New Hampshire Chickens. *Poultry Sci.*, 38, *1078, (1959)*.

Heywang, B. W.: Effect of some factors on the body temperature of hens. *Poultry Sci.*, 17, *317, (1938).*
Hillerman, J. P. and Wilson, W. O.: Acclimation of adult chickens to environmental temperature changes. *Am. J. Physiol.*, 180, *591, (1955).*
Hutchinson, J. C. D.: Effect of hot climates on egg weight. *Poultry Sci.*, 32, *692, (1953).*
Hutt, F. B.: Breed differences in susceptibility to extreme heat. *Poultry Sci.*, 17, *454, (1938).*
Joiner, W. P. and Huston, T. M.: The influence of high environmental temperature on immature domestic fowl. *Poultry Sci.*, 36, *973, (1957).*
Kempster, H. L.: The influence of summer temperatures on the rate of growth of chickens. *Poultry Sci.*, 17, *259, (1938).*
Kheireldin, M. A. and Schaffner, C. S.: Familial differences in resistances to high environmental temperatures in chicks. *Poultry Sci.*, 36, *1334, (1957).*
Kleiber, M. and Dougherty, J. E.: The influence of environmental temperature on the utilization of food energy in baby chicks. *J. Gen. Physiol.*, 17, *701, (1933).*
Lovenberg, W. M. and Wight Taylor, M.: Water balance of chicks fed purified and commercial rations. *Poultry Sci.*, 36, *1137, (1957).*
Medway, W.: Total body water in growing domestic fowl by antipyrin dilution technic. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, 99, *733, (1958).*
Medway, W. and Kare, M. R.: Water metabolism of the growing domestic fowl. *Poultry Sci.*, 38, *1226, (1958).*
Medway, W. and Kare, M. R.: Water metabolism of the growing domestic fowl with special reference to water balance. *Poultry Sci.*, 38, *631, (1959).*
Mitchell, H. H. and Haines, W. T.: The critical temperature of the chicken. *J. Agric. Res.*, 34, *549, (1927).*
Mueller, W. J.: The effect of environmental temperature and humidity on the calcium balance and serum calcium of laying pullets. *Poultry Sci.*, 38, *296, (1959).*
Randall, W. C.: Factors, influencing the temperature regulation of birds. *Am. J. Physiol.*, 139, *56, (1943).*
Romijn, C.: Stofwisselingsonderzoek bij de kip, tweede mededeling. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 75, *719, (1950).*
Saalfeld, F. E. von: Untersuchungen über das Hacheln bei Taugen. *Z. vergl. Physiol.*, 23, *727, (1936).*
Sinha, M. P.: Observations on the organization of the panting centre in avian brain. *Comm. XXI Int. physiol. Congress, Buenos Aires, 254, (1959).*
Squibb, R. L., Wogan, G. N. and Reed, H.: Production of White Leghorn hens, subjected to high environmental temperatures with wide diurnal variations. *Poultry Sci.*, 38, *1182, (1959).*
Squibb, R. L. and Wogan, G. N.: Ambient environmental conditions, associated with reported spontaneous occurence of thermal death in poultry. *World's Poultry Sci. J.*, 16, *126, (1960).*
Wilson, W. O. and Edwards, W. H.: Response of hens under thermal stress to dehydration and chilled drinking water. *Am. J. Physiol.*, 169, *102, (1952).*
Wilson, W. O., Hillerman, J. P. and Edwards, W. H.: The relation of high environmental temperatures to feather and skin temperatures of laying hens. *Poultry Sci.*, 31, *843, (1952).*
Wilson, W. O., McNally, E. H. and Ota, H.: Temperature and calorimeter study on hens in individual cages. *Poultry Sci.*, 36, *1254, (1957).*
Wilson, W. O., Kelly, C. F., Lourenzen, R. F. and Woodard, A. E.: Effect of wind on growth of fryers after two weeks of age. *Poultry Sci.*, 36, *978, (1957).*
Wilson, W. O. and Plaister, T. H.: Skin and feather temperatures of hens, kept at constant environmental conditions. *Am. J. Physiol.*, 166, *572, (1951).*

Erysipelothrix incidiosa-septicemie bij een zeeleeuw (*Zalophus californianus*).

Erysipelothrix incidiosa septicaemia in a seal.

door P. ZWART, F. G. POELMA en W. J. STRIK.

Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.
Wnd. Directeur: Prof. A. van der Schaaf.

Inleiding.

De zeeleeuw *(Zalophus californianus)* behoort tot de orde der CARNIVORA, suborde *Carnivora pinnipedia*. Dit is de zeeleeuw, die men veelal in de diercollecties in Nederland aantreft. In wilde staat komt zij voor langs de westkust van Noord Amerika, vooral bij Californië en Mexico.
Het voedsel bestaat in gevangenschap praktisch uitsluitend uit vis; bij voorkeur vers.
Zoals door verschillende onderzoekers is aangetoond, kan vis besmet zijn met vlekziekte-achtige kiemen. Er zijn vele gevallen bekend van mensen die door contact met vissen, vooral makreel, erysipeloid aan vingers of handen krijgen.
Anderzijds vermelden Svenkerud et al. (1951) het voorkomen van een aandoening die zeer veel gelijkenis vertoont met erysipeloid. Deze aandoening, bekend onder de naam „blubberfinger" of „spekfinger" treedt op bij personen die zich bezighouden met het vangen en villen van zeehonden. Deze auteurs beschrijven een *Corynebacterium* dat door hen geïsoleerd werd uit zeehonden met bloedinkjes in de subcutis.
Het voorkomen van *E. incidiosa*-infecties is tot nog toe bij verschillende dolfijnen (Orde CETACEAE) beschreven. Voor zover ons bekend werd de pathogeniteit voor het varken niet nagegaan.
De vermelding van een spontaan geval van infectie met varkenspathogene *E. incidiosa* bij een zeeleeuw kan ons inziens een interessante bijdrage vormen tot het bovenvermelde complex van nauw verwante aandoeningen.

Literatuur

Seibold en Neal (1956) vermelden 3 gevallen van septicemie door *E. incidiosa* respectievelijk bij 2 tuimelaars *(Tursiops truncatus)* en één gevlekte dolfijn *(Stenella plagiodon)*. Deze dieren leefden in gevangenschap en werden uitsluitend met bevroren vis gevoerd. Histopathologisch werden de geringe veranderingen van een acute, door bacteriën veroorzaakte sepsis opgemerkt. Het in reincultuur geïsoleerde organisme werd op grond van de biochemische eigenschappen en de pathogeniteit voor muizen en duiven als *E. rhusiopathiae* (thans *E. incidiosa)* gedetermineerd.
Simpson, Wood en Young (1958) beschrijven huidafwijkingen bij een tuimelaar *(Tursiops truncatus)*, veroorzaakt door *E. rhusiopathiae*. De huidafwijkingen bestaan uit verheven, scherp omlijnde, vaak vierkante of rechthoekige vlekken. In de huid en in het vet, onder de vlekken, was oedeem en infiltratie van neutrofiele leucocyten te zien. De bloedvaten ter plaatse waren gestuwd. Van 8 dieren waarbij dergelijke vlekken werden

gezien, genazen er 5 spontaan binnen twee tot drie weken. De overige drie stierven.
Ruys, Van der Schaaf, Van Noord en Jaartsveld (1960) geven een overzicht van het erysipeloid bij de mens in Nederland. De pathogeniteit van geïsoleerde virusstammen voor het varken bleek, zowel bij intracutane als bij intraveneuze infectie, praktisch nihil te zijn. Wel gaven enkele stammen immuniteit tegen een pathogene varkensstam. De visstammen bleken na 2 dagen bebroeden aesculine te splitsen, terwijl dit niet het geval was bij de volvirulente vlekziekte-stammen.
Het door Svenkerud, Rosted en Thorstraug (1951) geïsoleerde Gram positieve microörganisme wijkt in verschillende opzichten af van *E. incidiosa*. De bacteriën zijn vaak gebogen en soms hebben zij verdikte uiteinden. Zij geven op bloedagarplaten een smalle zone alpha hemolyse. In de gelatinesteek groeien zij filiform. Het microörganisme is niet pathogeen voor muizen, duiven, konijnen, cavia's en varkens. Voor de varkensinfecties kozen de auteurs de methode Fortner en Dinter. Zij werkten met 3 varkens van 8 tot 12 weken oud. Het microörganisme werd als een *Corynebacterium* gedetermineerd en de naam *Corynebacterium phocae* voorgesteld. Verder cultureel en serologisch onderzoek heeft uitgewezen dat deze kiem inderdaad een *Corynebacterium* is (Bergey's manual, 7th ed.).

Eigen onderzoek.

Op 30 december 1959 ontvingen wij een volwassen zeeleeuw *(Zalophus californianus)*. Dit dier werd met enkele andere in een zoetwaterbassin gehouden en gevoerd met verse zeevis.
Gedurende drie weken voor de dood was het dier lusteloos en weigerde te eten. Bij sectie werden noch aan de huid, noch macroscopisch aan de organen veranderingen opgemerkt. Bij het bacteriologisch onderzoek werd via serumbouilloncultures uit lever, milt en nier een slank, Gram positief staafje geïsoleerd. Op vaste voedingsbodems groeide het met fijne, bolle, heldere kolonies. Het microörganisme bleek onbeweeglijk, niet hemolytisch, katalase negatief te zijn. Het vormde zuur, doch geen gas uit glucose en groeide in de gelatinesteek als een lampewisser.
Van de stam werd een uitvoerige bonte rij ingezet (zie tabel I). In de tabel zijn tevens opgenomen de eigenschappen van de stammen geïsoleerd door Seibold en Neal, door Simpson et al., naast de gegevens van Ruys et al. en van Svenkerud et al.
De pathogene eigenschappen van de stam „Zeeleeuw" werden in de navolgende proeven bepaald.

I. Vier muizen, subcutaan geïnfecteerd met 0,1 ccm 24 uur oude serumbouillon-cultuur, stierven op de 3e, 4e en 5e dag na de infectie. Uit de muizen werd in reincultuur een microörganisme met dezelfde eigenschappen geïsoleerd.

II. Twee duiven die intramusculair werden besmet met 0,5 ccm 24 uur oude serumbouillon-cultuur stierven na 3 resp. 4 dagen. Ook hier werd een sepsis vastgesteld, veroorzaakt door het ingespoten microörganisme.

Het immunologisch onderzoek werd verricht door een neutralisatieproef volgens de methode Leclainche bij duiven in te stellen. Daarnaast werden agglutinaties verricht van polyvalent ongeconserveerd vlekziekte-

Tabel I. Vergistingseigenschappen van in de tekst vermelde vlekziekte-stammen en Corynebacterium phocae.

	Vlekziekte				Zeeleeuw	*C. phocae*
	Bergey	Seibold	Simpson	Ruys et al.		
glucose	+	+	+	+	+	+
rhamnose	—	x	—	x	—	—
salicyne	—	—	—	—	—	x
dextrine	—	x	x	x	—	+
sucrose	—	—	—	+ of —	—	+
glycerol	—	x	—	x	—	x
maltose	—	—	—	x	—	+
lactose	+	+	+	+	+	+ of —
arabinose	—	—	—	—	—	—
galactose	+	+	+	+ of —	+	—
xylose	—	—	—	—	—	—
mannitol	—	—	—	x	—	—
dulcitol	—	x	x	—	—	—
inuline	—	—	—	—	—	—
inositol	—	—	x	x	—	—
fructose	+	x	+	+ (of —)	+	+
mannose	—+	+	x	x	—	+
raffinose	—	x	—	x	—	—
trehalose	—	—	—	—	—	+
sorbitol	—	—	—	—	—	—
aesculine	—	x	x	+	—	x
gelatinesteek	lampew.	lampew.	lampew.	lampew.	lampew.	filif.
katalase	—	x	x	—	—	—
H_2S	+	+	+	+	+	+

serum met de stam „Zeeleeuw" en met een bekende vlekziektestam „Venlo". Voor het ter beschikking stellen van het vlekziekteserum zijn wij de heer Directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam, veel dank verschuldigd.
Het immuunserum van het C.D.I. wordt geëikt volgens de methode Prigge (P r i g g e, R., 1950) en P r i g g e, R. en E i s s n e r, G. (1953)), waarbij het te testen serum vergeleken wordt met een internationaal standaardserum. Daartoe worden groepen muizen van 14— 16 gram intraveneus besmet met mengsels van 0,1 ml van een 24 uur oude bouillon-cultuur van *E. incidiosa* en verschillende hoeveelheden te testen serum. Aan de hand van de overlevingstijden der muizen in de groepen, in vergelijking met die ingespoten met standaardserum en cultuur, kan men het aantal Internationale Eenheden per ml bepalen.

III. Bij de neutralisatieproef volgens Leclainche, wordt de eis gesteld, dat duiven, ingespoten met een mengsel van 0,2 tot 0,3 ccm serum + 0,5 ccm 24 uur oude serumbouilloncultuur, in leven blijven.
In de proef werd uitgegaan van 24 uur oude, primaire bouilloncultuur uit muizen, die met de stam „Zeeleeuw" resp. „Venlo" waren besmet. Twee duiven werden ingespoten met 0,3 ccm. immuunserum + 0,5 ccm. serumbouilloncultuur stam „Venlo". Daarnaast werd zowel met de cultuur van stam „Zeeleeuw" als van die van stam „Venlo" elk een duif met 0,5 ccm ingespoten. Tenslotte werd één duif ingespoten met 0,3 ccm immuunserum. Alle duiven, waarbij serum, al dan niet vermengd met cultuur was ingespoten, bleven in leven. De duiven, uitsluitend ingespoten met cultuur stierven beide op de 3e dag.

IV. Door middel van agglutinatie werd getracht enig verschil tussen de stam „Zeeleeuw" en de stam „Venlo" aan te tonen. Het immuunserum C.D.I. werd daartoe getitreerd ten opzichte van een antigeen bereid met stam „Zeeleeuw" en een, bereid met stam „Venlo". Zowel het antigeen „Zeeleeuw" als het antigeen „Venlo" gaven tot serumverdunningen van 1 : 1280 een volledige agglutinatie. De verdunningen werden niet verder voortgezet.

V. De pathogeniteit voor varkens werd als volgt aangetoond.
Voor de besmetting werd gebruik gemaakt van een 24 uur oude primaire serumbouilloncultuur, geïsoleerd uit muizen, besmet met stam „Zeeleeuw". Om een vergelijking mogelijk te maken met de gegevens van R u y s et al., werden 2 varkens van ± 80 kg gedurende 4 dagen voorbehandeld met 40 E Cortrophine Z. Op de vijfde dag van de proef werd één varken intraveneus ingespoten met 1 ccm van bovengenoemde cultuur. Het andere varken werd in de flank twee maal gescarificeerd. Eén scarificatiestreep werd ingewreven met de beschreven cultuur.
Beide varkens, waarvan de temperatuur tevoren geschommeld had tussen 39.2 en 39.4 resp. tussen 38.6 en 39.0, vertoonden 20 uur na de infectie een temperatuurstijging tot 40.8° C. Op dat moment werd van beide dieren bloed uit de V. cava cranialis afgenomen en geënt op saponinebouillon. Bij het intraveneus besmette varken werd *E. incidiosa* in reincultuur geïsoleerd. In Gram preparaten van de saponinebouillon uit het gescarificeerde varken werden naast kokken enige vlekziekte-achtige Grampositieve staafjes waargenomen.

Beide varkens vertoonden op de 2de dag na de infectie enkele, voor vlekziekte zo karakteristieke, rhomboide vlekken op de huid.
Daar het slechts de bedoeling was aan te tonen, dat de geïsoleerde stam uit de zeeleeuw pathogeen was voor het varken, werd op dat moment penicilline ingespoten.
De temperatuur van het intracutaan besmette varken steeg op de 4e dag na de infectie tot 41° C, terwijl deze de dag tevoren praktisch normaal was. Nogmaals werd bloed afgenomen en via dezelfde kanule 20 ccm vlekziekteserum ingespoten. Tevens kreeg het dier penicilline intramusculair toegediend. De bloedkweek was positief. Het herstel verliep verder vlot en ongestoord.

SAMENVATTING.

Een spontane infectie met *E. incidiosa* bij een Californische zeeleeuw *(Zalophus californianus)* wordt vermeld. De culturele, immunologische en pathogene eigenschappen van het micro-organisme komen volledig overeen met die van een vlekziekte stam geïsoleerd uit een varken.

SUMMARY.

A spontaneous infection with *E. incidiosa* in a Californian seal *(Zalophus californianus)* is reported. Cultural, immunological and pathogenic characteristics of the isolated microorganism are identical with those of an *E. incidiosa* strain of swine origine.

RÉSUMÉ.

Une infection mortelle spontanée avec *E. incidiosa* d'un otarie de la Californië *(Zalophus californianus)* est rapportée.
Les caractères culturelles, immunologiques et pathogéniques sont identiquées avec une source de *E. incidiosa* d'origine porcine.

ZUSAMMENFASSUNG.

Eine tödliche Spontaninfektion mit *E. incidiosa* bei einem Seelöwen *(Zalophus californianus)* wird beschrieben. Kulturelle, immunologische und pathogene Eigenschaften des isolierten Mikroorganismus kommen mit einem *E. incidiosa*-Stamm der aus einem Schweine isoliert wurde, überein.

LITERATUUR

Seibold, H. R., Neal, J. E.: Erysipelothrix septicemia in the Porpoise. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 128, *437, (1956).*
Simpson, C. F., Wood, F. G., Young, F.: Cutaneous Lesions on a Porpoise with Erysipelas. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 133, *558, (1958).*
Svenkerud, R. R., Rosted, A. F., Thorstraug, K.: En lidelse hos sel som minnes meget om grisens rödsyke. *Nord. VetMed.*, 3, *147, (1951).*
Ruys, A. Ch., Schaaf, A. van der, Noord, H. van, Jaartsveld, F. H. J.: Erysipeloid. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 104, *88 (1960).*
Rijksseruminrichting, Jaarverslag 1948.
Simpson, G. G.: The principles of classification and a classification of mammals. *Bull. of the Am. Mus. Nat. Hist.*, 85, *121, (1945).*
Werken, H. van de: Artis dierenencyclopedie. I. zoogdieren. Amsterdam, *pag. 44-46,* 1959.
Prigge, R.: Die Wertbemessung des Schweinenrotlaufserums. *Schweiz. Zeitschr. f. allg. Path. u. Bakt.*, 13, *20, (1950).*
Prigge, R. und Eissner, G.: Standardization of swine erysipelas serum. World Health Organization, Expert committee on Biological Standardization, 22 oct. 1953.

Behandeling met furazolidone van een koppel veulens met Salmonella typhi murium-infektie.

Treatment of S. typhi murium infection in foals with furazolidone.

door G. J. G. M. JANSSEN[1]) en J. H. H. VAN LIPZIG[2]).

Laboratorium Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg. Directeur: Dr. P. H. W. Tacken.

Inleiding.

Op 22 januari 1960 werd een onzer in consult geroepen bij een koppel van 23 veulens van gemiddeld 1½ jaar oud. Volgens de eigenaar groeiden deze veulens slecht en was de mest te dun.

Bij bedrijfsbezoek bleek de koppel in een desolate toestand te verkeren. De dieren waren sterk vermagerd. Verschillende veulens waren dermate verzwakt dat ze nauwelijks meer konden staan. Een tweetal kon slechts met hulp overeind komen. De eigenaar deelde mee dat enkele veulens gestorven waren, maar hij wilde het juiste aantal niet noemen. De dieren werden overdag in een slecht onderhouden, ± 15 ha groot, moerassig weiland gehouden en 's nachts in een kleine ruimte opgestald voor bijvoedering met hooi.

Alle veulens hadden meer of minder uitgesproken bleke slijmvliezen, die echter niet vuil of icterisch waren. Foetor ex ore was niet aanwezig. Hoesten werd niet vastgesteld. Verscheidene dieren hadden al of niet doorgebroken abcederingen aan de voorborst, welke een gevolg waren van kneuzingen, opgelopen bij de bijvoedering met hooi, dat verstrekt werd achter een ijzeren T-balk.

Bij het opnemen van de lichaamstemperatuur bleken 4 dieren een temperatuur te hebben tussen 37° C en 38° C. De andere veulens hadden temperaturen tussen 38° C en 39.9° C.

Van 3 dieren werd een mengmonster faeces genomen voor onderzoek. Hierin werden zeer veel strongylus-eieren aangetroffen. Direct werd op grond hiervan overgegaan tot een behandeling met phenothiazine en tartras emeticus.

Bij nader bacteriologisch onderzoek werd uit dit mengmonster tevens *S. typhi murium* geïsoleerd. Ten einde na te gaan in hoeverre deze bevinding van betekenis was werd overgegaan tot een nader individueel onderzoek. Inmiddels was 1 dier gestorven onder koliek-verschijnselen, zodat nog 22 veulens voor onderzoek in aanmerking kwamen.

Van alle veulens werden rectaal faeces-monsters genomen voor bacteriologisch onderzoek, terwijl bovendien een bloedcultuur werd aangelegd in saponine bouillon.

Verder werd een bloedmonster genomen voor een serologisch onderzoek. Eveneens werd punctie verricht van de abcederingen aan de voorborst en de pus hieruit onder steriele voorzorgen opgevangen voor bacteriologisch onderzoek.

Alle monsters werden individueel geregistreerd. De aangelegde bloedcultures bleken na 24 en 48 uur incubatie steriel te zijn. Het serologisch onderzoek t.a.v. *S. typhi murium* — O- en H-antigeen was bij 4 dieren positief en bij 6 dieren alleen positief t.a.v. H-antigeen. Bij 12 dieren konden geen titers aangetoond worden. Uit de punctaten van de abcederingen aan de voor-

---

[1]) Dierenarts te Heerlen.

[2]) Dierenarts bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg.

borst werden geen *Salmonella*-kiemen geïsoleerd, echter wel micro- en streptokokken.
Van de 22 faeces-monsters werden uit 19 monsters na 24 uur ophoping *Salmonella*-kiemen geïsoleerd. Van de overige 3 veulens bleven de monsters ook na 48 uur ophoping negatief. De door ons geïsoleerde *Salmonella*-kiemen werden door het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht als *S. typhi murium* getypeerd.

Op grond van deze *Salmonella-isolaties* werd tot behandeling van alle veulens met furazolidone (handelsnaam: Furoxone) besloten. Aangezien ons geen gegevens bekend waren over het al of niet toxisch zijn van dit geneesmiddel voor veulens werd aan één dier uit de koppel gedurende 4 dagen 15 mg furazolidone per kg lichaamsgewicht per os verstrekt in de vorm van een likkepot. Na het instellen van deze behandeling werden geen vergiftigingsverschijnselen waargenomen en 3 dagen na het beëindigen van deze kuur werd dan ook overgegaan tot behandeling van de gehele koppel, met inbegrip van het reeds behandelde dier.
Na de eigenaar er van in kennis gesteld te hebben, dat de veulens op zijn bedrijf lijdende waren aan een *Salmonella*-infectie deelde deze ons mee, dat in de 4 maanden voorafgaande aan ons eerste bezoek op zijn bedrijf reeds 17 veulens gestorven waren in de koppel van 40 dieren.
De vierdaagse kuur met furazolidone in een dosering van 15 mg per kg lichaamsgewicht werd goed doorstaan. Bij geen enkel veulen werden intoxicatie-verschijnselen waargenomen. Voor een controlerend onderzoek op *Salmonella*-kiemen werden 8 dagen na beëindiging van deze kuur wederom van alle dieren rectaal faeces-monsters genomen.
Bij dit onderzoek bleken 21 van de 22 veulens uitscheider te zijn van *S. typhi murium*.
Het was opvallend dat, terwijl bij het eerste algehele koppelonderzoek 19 van de 22 dieren na 24 uur ophoping positief waren, bij het tweede koppelonderzoek slechts 8 dieren na 24 uur ophoping positief waren en 13 na 48 uur. Hoewel meerdere dieren nog een uitermate slechte indruk maakten, was de totaalindruk der koppel thans iets gunstiger.
Het feit, dat na 24 uur ophoping aanzienlijk minder dieren positief waren t.a.v. *S. typhi murium* dan bij het eerste onderzoek was voor ons een aanwijzing dat het geven van furazolidone niet zonder resultaat was. Derhalve werd besloten nogmaals een behandeling in te stellen. Omdat geen intoxicatie-verschijnselen waren waargenomen was de vrees hiervoor aanmerkelijk verminderd. Daarom werd thans een kuur gedurende 4 dagen ingesteld in een dosering van 25 mg per kg lichaamsgewicht. Tien dagen na deze kuur had weer een algeheel controlerend koppel-onderzoek op uitscheiding van *S. typhi murium* plaats. Thans bleken nog 9 dieren uitscheider te zijn, waarvan 6 dieren na 24 uur en 3 na 48 uur ophoping positief waren.
Inmiddels was echter weer een dier gestorven onder verschijnselen van totale uitputting. Bij dit dier werden echter geen intoxicatie-verschijnselen waargenomen.

Voor de derde maal werd overgegaan tot een furazolidone-kuur. Thans ook weer in een dosering van 25 mg per kg lichaamsgewicht aan alle veulens uit de koppel. Twaalf dagen na deze kuur had wederom controlerend onderzoek op uitscheiders plaats. Thans waren nog slechts 3 dieren positief.

Deze werden na 24 uur ophoping opgespoord. Voordat deze drie dieren wederom behandeld konden worden waren er 2 van gestorven. Eén dier stierf onder koliekverschijnselen en een dier werd door de bliksem gedood. De resterende uitscheider werd nogmaals behandeld en bleek bij contrôle — 9 dagen na beëindiging der kuur — ook geen uitscheider meer te zijn.
De andere veulens werden tegelijkertijd onderzocht. Ook bij deze veulens werden geen *Salmonella*-kiemen meer opgespoord.

Overzicht van de resultaten van het bacteriologisch onderzoek en van de ingestelde behandelingen.

	1e onderzoek dd. 1-2-'60			2e onderzoek dd. 22-2-'60			3e onderzoek dd. 7-3-'60			4e onderzoek dd. 5-4-'60	
	na 24 u. ophoping	na 48 u. ophoping		na 24 u. ophoping	na 48 u. ophoping		na 24 u. ophoping	na 48 u. ophoping		na 24 u. ophoping	na 48 u. ophoping
1	+		Behandeling 15 mg furazolidone per kg lichaamsgewicht per os gedurende 4 dagen — t.w. dd. 10, 11, 13 en 14 februari 1960.	+	+	Behandeling 25 mg furazolidone per kg lichaamsgewicht per os gedurende 4 dagen — t.w. dd. 24, 25, 26 en 27 februari 1960.	+	—	Behandeling 25 mg furazolidone per kg lichaamsgewicht per os gedurende 4 dagen — t.w. dd. 10, 11, 12 en 13 maart 1960.	—	—
2	+			—	+		—	—		—	—
3	+			—	+		—	—		—	—
4	+			+	+		+	—		+	—
5	+			—	+		—	+		—	—
6	+			—	+		+	—		—	—
7	+			—	+		—	—		—	—
8	+			+	+		+	—		—	—
9	+			+	+		—	—		—	—
10	+			+	+		+	—		—	—
11	—	—		—	+		—	—		—	—
12	+			—	+		+	—		—	—
13	+			—	+		—	—		—	—
14	—	—		—	+		+	—		—	—
15	+			—	+		—	—		—	—
16	+			—	+		—	—		—	—
17	+			—	+		—	—		—	—
18	+			—	+		—	—		—	—
19	+			—	+		—	—		—	—
20	—	—		—	+		—	—		—	—
21	+			+	+		+	+		+	—
22	+			+	+		+	+		—	—
	19 v. d. 22 uitscheider			21 v. d. 22 uitscheider			9 v. d. 21 uitscheider			3 v. d. 21 uitscheider	

No. 4 — gestorven onder verschijnselen van cachexie.

No. 8 — gestorven t.g.v. de bliksem.

No. 21 — gestorven onder koliekverschijnselen.

No. 12 — werd dd. 7, 8, 9 en 10 april 1960 nogmaals behandeld. Dosering: 25 mg/kg lichaamsgewicht.

Bij het onderzoek dd. 20-4-'60 waren alle dieren negatief na 24 en 48 uur ophoping.

Op 20-4-'60 was de algemene gezondheidstoestand der veulens in sterke mate verbeterd. Bij contrôle op 10-5-'60 was de gezondheidstoestand en het algemeen voorkomen van de koppel uitstekend.
De resultaten van het bacteriologisch onderzoek zijn weergegeven in de tabel op de voorgaande pagina.

Literatuur.

Door F r i k (1959) wordt een waardevol literatuuroverzicht over furazolidone gegeven. Tevens beschrijft hij een spontane *S. typhi murium*-infectie in een groep van 10 kalveren. Van deze kalveren waren de aangelegde bloedcultures negatief.
Hij vermeldt een succesvolle behandeling met furazolidone. De ziekteverschijnselen werden gecoupeerd en sterfte werd door de ingestelde kuur voorkomen. Bij controlerend onderzoek van faeces-monsters bleken deze dieren na behandeling geen uitscheider meer te zijn. Hij deelt mede dat de toxische dosis van furazolidone het laagst ligt bij herkauwers, iets hoger bij vogels en bij de overige zoogdieren nog hoger. Hij behandelde 2 kalveren met een dosis van 30 mg per kg lichaamsgewicht en zag na 8 à 11 dagen continue behandeling bij deze kalveren intoxicatie-verschijnselen.

Op grond van intoxicatie-proeven met ratten, muizen en honden meende R o g e r (1955) voor humaan gebruik 7,5 mg per kg lichaamsgewicht per dag, gedurende 14 à 21 dagen, te mogen adviseren. Indien hij 50 mg per kg lichaamsgewicht aan honden verstrekte werden na een 16-daagse tot 37-daagse kuur intoxicatieverschijnselen waargenomen. In weefselkweken werd vastgesteld dat furazolidone zeer snel afgebroken wordt. Indien furazolidone per os verstrekt wordt is de bloedspiegel na 4 uur maximaal, waarna deze weer snel daalt en na 16 uur beneden aantoonbare grenzen ligt.
Indien per os verstrekt in een dosering van 7½ mg per kg lichaamsgewicht kan in de faeces nog een anti-bacterieel effect vastgesteld worden.

Door Y u r c h e n k o e.a. (1953) werden zowel in vivo als in vitro bepalingen gedaan van het bacteriostatisch- en bactericide-effect van furazolidone op meerdere verschillende soorten micro-organismen. Bij deze bepalingen bleek furazolidone in vitro werkzaam tegen tal van bacteriën. *Clostridia* bleken zeer gevoelig te zijn. Ook *Bac. anthrax, Shigellae, Coli*-bacteriën, *Vibrio fetus* en *Vibrio comma, Klebsiëllae* en *Salmonellae* waren eveneens duidelijk gevoelig.

Het laat zich derhalve aanzien dat het geneesmiddel nog een ruim toepassingsterrein zal vinden.
H o b s o n (1956) deed proeven met muizen, welke intraperitoneaal besmet werden met *S. typhi murium*. Na besmetting werden behandelingen ingesteld met furazolidone per os. Hij voorkwam hiermede sterfte in een groep van 20 muizen, indien de behandeling daags na de besmetting werd ingesteld, terwijl in de contrôlegroep 17 van de 20 dieren stierven.
Het al of niet drager blijven van de besmette dieren was enerzijds een gevolg van het te laat instellen der therapie, anderzijds van het geven van furazolidone in een te lage dosering. Bij behandeling van een groep gezonde dragers werd het percentage dragers tot de helft teruggebracht.
Bij het testen van gevoeligheid voor furazolidone van 39 *S. typhi murium*-stammen, die teruggeïsoleerd werden uit kunstmatig besmette muizen, die

een behandeling met furazolidone ondergaan hadden, bleken 28 stammen eenzelfde gevoeligheid te hebben.
Bij 8 stammen was de gevoeligheid tot de helft en bij 3 stammen tot één kwart verminderd.

Nabeschouwing.

Het is uiteraard niet mogelijk aan te geven hoeveel veulens gestorven zouden zijn, indien de koppel niet behandeld was. Gezien het feit, dat, voordat tot behandeling werd overgegaan, reeds 18 dieren gestorven waren en na het begin der behandeling slechts 3 dieren stierven, mag worden aangenomen dat het sterftepercentage door het instellen van deze behandeling aanzienlijk werd verlaagd.
In ieder geval mag aangenomen worden, dat indien geen therapie was ingesteld, de eventueel niet gestorven dieren uitscheider gebleven zouden zijn. Uit het feit, dat de bloedcultures negatief bleven en dat bij de meeste dieren ten tijde van de klinische verschijnselen geen hoge antilichaamstiters aanwezig waren t.o.v. *S. typhi murium,* valt te besluiten, dat primair sprake is geweest van een intestinale infectie. Hoewel furazolidone vrij gemakkelijk geresorbeerd wordt is het toch zeer aannemelijk, dat deze enterogene vorm van paratyfus zich bij uitstek heeft laten behandelen, omdat het geneesmiddel per os verstrekt werd. O.i. is het derhalve niet gegrond even gunstige resultaten te verwachten bij bacteriële infecties, die in vitro zeer gevoelig voor furazolidone blijken te zijn, maar waarbij de besmetting niet intestinaal is gelokaliseerd.
Roger (1955) is van mening dat het drager blijven bij *Salmonella*-infecties, ondanks ingestelde behandeling, dikwijls een gevolg is van het feit, dat de wel gevoelige kiemen niet toegankelijk zijn voor het geneesmiddel, omdat deze gelokaliseerd zijn in de necrose-haardjes.
Aangezien de bloedspiegel van furazolidone zeer snel daalt lijkt het gewenst, wanneer tot een therapie overgegaan wordt, bij de dosering van meet af aan rekening te houden met het feit, dat de behandeling gedurende b.v. 4 dagen volgehouden moet kunnen worden.
Het is gewenst zo snel mogelijk tot behandeling over te gaan en de therapeutische dosis zo hoog mogelijk te kiezen, opdat de behandelde dieren volledig genezen en niet als dragers of uitscheiders in leven blijven. Ook dient te worden vastgesteld bij welke diersoorten de toxische dosis voldoende ruim boven de therapeutische dosis ligt.
Wil het geneesmiddel, dat veelbelovend is, zijn waarde kunnen bewijzen, dan zal tegen onoordeelkundig gebruik gewaakt dienen te worden. Immers het gevaar hiervan is niet alleen gelegen in de mogelijkheid van het optreden van resistente pathogene stammen, maar ook in het camoufleren van haarden van smetstofverspreiding.

SAMENVATTING.

In een koppel van 22 veulens besmet met *S. typhi murium,* werd een behandeling ingesteld met furazolidone.
Genezing trad op nadat vier 4-daagse behandelingen waren ingesteld.

SUMMARY.

A description of a successful treatment with furazolidone of 22 foals infected with *S. tyhpi murium.* Recovery took place after 4 treatments, each of them lasting four days.

RÉSUMÉ.

La furazolidone a été appliquée avec succès pour le traitement de 22 poulains, infectés par *S. typhi murium*. Quatre traitements, chacun pendant quatre jours, mènaient à la guérison complète.

ZUSAMMENFASSUNG.

Erfolgreiche Behandlung mit furazolidone ist eingestellt worden bei 22 Fohlen, infiziert mit *S. typhi murium*. Genesung trat nach vier Behandlungen ein, jede Behandlung dauerte vier Tage.

LITERATUUR

F r i k, J. F.: Enige ervaringen met experimentele Salmonella-infecties bij met kunstmelk gevoerde kalveren en behandeling daarvan met furazolidone (handelsnaam furoxone). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *1057, (1959)*.

H o b s o n, D.: The chemotherapy of experimental mouse typhoid with furazolidone. *Brit. J. exper. Path.*, 37, *20, (1956)*.

R o g e r, G. S.: A new antimicrobial nitrofuran. *Antib. and Chemother.*, 6, *231, (1955)*.

Y u r c h e n k o, J. A., Y u r c h e n k o, M. and P i e p o l i, C.: Antimicrobial properties of furoxone. *Antib. and Chemother.*, 3, *1035, (1953)*.

Voederverliezen tijdens het drinken.

Via de snavels van de kippen komt er altijd een bepaalde hoeveelheid voeder in de drinkbakken terecht. Bij een onderzoek op dit punt bij hennen op batterijen kwam het volgende naar voren:

1. Voederverliezen met drinkwater kunnen oplopen tot 1,5 à 2 kg per dier per jaar als er „al mash" gevoerd wordt en de drinkbakken een diepte hebben van 10 cm.
2. De verliezen kunnen teruggebracht worden tot de helft als het drinkwater verstrekt wordt in ondiepe goten.
3. Kippen pikken zelfs in ondiep water (1½ cm) niet al het verloren voeder op.
4. Het nippel-systeem reduceert de verliezen tot ± 1/10 van het maximum.
5. Het inkorten van de lellen („dubben") heeft geen invloed op voederverliezen.
6. Snavelbranden vergroot het verlies van „all mash" voeder in de drinkbak. Daar snavelbranden echter morsen bij de voederbak tegengaat wordt voor batterijhennen branden toch aanbevolen.
7. Voeren van korrels geeft — onafhankelijk van het systeem van watervoorziening — de minste verliezen.

Veeteelt en Zuivelberichten, 3, *298, (1960)*.

Rode Denen naar Engeland.

De in begin mei gehouden vergadeirng van het Red Poll Rundvee Stamboek heeft zich ondanks een vrij sterke oppositie verenigd met het voorstel om over te gaan tot de invoer van een aantal dieren van het Rode Deense Ras, voorlopig — zoals door de voorstellers werd opgemerkt — bij wijze van proef. Van die zijde werd naar voren gebracht dat in het eigen ras al een paar jaar zonder succes gezocht was naar een stier die de zo zeer gewenste verbetering zou kunnen geven, vooral ten aanzien van de melkproduktie. Dit bewees volgens hen de noodzakelijkheid van import, om op deze manier de kloof tussen de British Friesians en de Red Poll's te verkleinen. De tegenstanders brachten naar voren dat de hogere opbrengsten van het Deense vee voor een belangrijk deel te danken zijn aan de goede verzorging en de gunstige omstandigheden waaronder deze dieren worden gehouden. Verder werd door hen de vraag gesteld waarom — als men toch bloed van een ander ras ging invoeren — geen roodbonte Friese dieren werden aangewezen (een artikel van dezelfde strekking is opgenomen in „Farmer and Stockbreeder" van 17 mei 1960).

Veeteelt en Zuivelberichten, 3, *331, (1960)*.

Bijdrage tot de diagnostiek van mastitis, in het kader van een georganiseerde bestrijding [1]

Contribution to the diagnosis of mastitis in connection with organized control measures.

door F. H. J. JAARTSVELD.

Laboratorium van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant. Directeur: Dr. D. H. J. Brus.

Enkele literatuurgegevens.

WHITESIDE-REACTIE (Whiteside, 1939).

Aan 10 ml melk wordt 2 ml 1 N.Na OH toegevoegd, dit wordt intensief gemengd.
Mastitis-melk doet na deze menging een visceuse massa ontstaan.
Murphy en Hanson (1941) toonden aan dat de bovengenoemde reactie (WS.-reactie) niet veel praktische betekenis had, daar deze alleen positief was wanneer de melk macroscopisch afwijkend bleek.
Zij vormden deze methode om tot een glasplaat-methode.
Vijf druppels melk worden op een glasplaat gemengd met een druppel 1 N.Na OH. Dit mengsel wordt gedurende 20 seconden met een glasstaaf intensief geroerd, zodat het een oppervlakte bereikt ter grootte van een rijksdaalder.

CALIFORNIA-MASTITIS-TEST (C.M.T.) of TEEPOL-REACTIE.

Schalm en Noorlander (1960) constateerden dat anion-oppervlakte actieve stoffen — als alkyl-aryl sulfonaten —, gemengd met melk in de verhouding van 3 : 5, eveneens na menging gedurende 20 seconden goede reacties gaven. In ons laboratorium wordt een 10% oplossing van Na.Teepol No. 414 gebruikt.
Bij een positieve reactie treedt een gel op, die zou ontstaan, doordat de lange ketens van de bovengenoemde verbindingen, samen met de kernproteïnen van de leucocyten een netwerk vormen.

Zowel de WS.-reactie als de Teepol-reactie worden aan de hand van de volgende schaal beoordeeld:

—: het mengsel blijft homogeen.
1+: het mengsel vertoont vlokken, en wordt wat slijmig.
2+: het mengsel wordt direct slijmig.
3+: het mengsel bevat een samenhangende uitvlokking, de vloeistof is helder.

Doel van het onderzoek.

Volgens de bovengenoemde literatuurgegevens bieden zowel de WS.-, als de Teepolreactie, mogelijkheden op het gebied van de massadiagnostiek voor mastitis.

---

[1]) Het ligt in de bedoeling deze stof in een proefschrift te verwerken. Preliminary note.

Beide reacties hebben als agens de leucocyten — al of niet met fibrine — die door een ontsteking in het uier worden opgewekt.
Het doel van dit onderzoek was vooreerst, om na te gaan of de relatie, die volgens de literatuur bestaat, tussen deze reacties en het aantal leucocyten, inderdaad juist is.
Verder werd getracht, naar mogelijkheden te zoeken om deze reacties, massaal, doch met een zo groot mogelijke nauwkeurigheid uit te voeren.

Eigen onderzoek.

Van 1121 koemonsters werden systematisch de WS.- en Teepolreactie uitgevoerd, en het sediment microscopisch onderzocht.
Het sediment werd met waterige-methyleenblauw gekleurd en bij het microscopisch onderzoek gewaardeerd met de vier volgende gradaties:

1. Geen leucocyten (G.L.).
2. Enkele leucocyten (E.L.).
3. Veel leucocyten (V.L.).
4. Zeer veel leucocyten (Z.V.L.).

Om het overzicht te vereenvoudigen, zonder dat er wezenlijke veranderingen aangebracht worden, kan men de met „—" en „1+" aangeduide reacties tot de negatieve, de met „2+" en „3+" aangeduide reacties tot de positieve rekenen.
Evenzo zijn de groepen G.L. en E.L. en de groepen V.L. en Z.V.I. samen te trekken resp. tot E.L. en tot Z.V.L.

Tabel 1. Totaal aantal monsters 1121.

Aantal monsters	WS.-reactie		Teepol-reactie	
	negatief	positief	negatief	positief
tot. E.L. 796	743	53	666	130
tot. Z.V.L. 325	109	216	68	257

Conclusies.

1. Indien er geen of slechts enkele leucocyten aanwezig zijn in de melk geeft de Teepol-reactie (plaatmethode) in 16,6% van de gevallen toch een positieve reactie, terwijl dit bij de WS.-reactie slechts in 6,6% het geval is.
Volgens de chi-kwadraat-methode is dit verschil zeer sterk significant (35,8).
2. Indien er veel leucocyten aanwezig zijn geeft de WS.-reactie in 33,5% van de gevallen toch een negatieve reactie, terwijl dit bij de Teepol-reactie (plaat-methode) slechts in 20,2% het geval is.
Ook dit verschil is volgens de chi-kwadraat-methode sterk significant (12,77).

Is het reagens van de WS-reactie een constant produkt, n.l. 1 N.Na OH, de Teepol als handelsprodukt is volgens mededeling van de producent, n.l. de Shell-Nederland N.V.[1]) niet constant.

---

1) Shell-Nederland N.V., Wassenaarseweg 80, Den Haag.

Bij een vergelijkend onderzoek met 100 busmelkmonsters bleek dat Teepol No. 414[2]) te prefereren is boven vier ander onderzochte Teepol-soorten.

Wanneer het reactie-produkt van melk, dat veel leucocyten bevat, en de Na-Teepol of 1 N.Na OH gekleurd wordt, en daarna microscopisch wordt bekeken, dan blijkt dat de leucocyten als zodanig verdwenen zijn.
Men ziet slechts vage kernresten als een soort netwerk in het gezichtsveld liggen. Wordt deze melk gekookt, of slechts gepasteuriseerd (enkele seconden tot 85° C verhit), dan blijven de WS.- en Teepol-reactie negatief. Het microscopisch onderzoek wijst uit, dat de leucocyten onaangetast zijn gebleven.
Dit zelfde effect wordt ook bereikt, wanneer de melk enige tijd (± 30 minuten) gemengd is geweest met 0,1% formaline.
In de twee laatste gevallen is de wand van de leucocyten blijkbaar impermeabel geworden voor de bovengenoemde stoffen, waardoor de reactie teniet gedaan wordt.

Om na te gaan in hoeverre de WS.- en Teepolreactie geschikt zijn voor het busmelkonderzoek, zijn op vier verschillende dagen alle bussen onderzocht van een „melkrit" van een zuivelfabriek te Schijndel. Deze melkrit bevatte ± 66 bussen melk, afkomstig van 28 bedrijven.
Van deze bedrijven waren er 5 die steeds een negatief, of een enkele keer „1+" als resultaat van de WS.- of Teepol-reactie vertoonden. 8 Bedrijven hadden steeds één of meer sterk positieve reacties. De overige 15 bedrijven hadden wisselende uitslagen variërend van „—" tot „2+". Deze proef wijst erop, dat de WS.- en Teepol-reacties van de extreme bedrijven, n.l. de negatieven en de sterk positieven, reproduceerbaar zijn.

Via het kwartaal-melkonderzoek voor de abortusbestrijding krijgen de gezondheidsdiensten melkmonsters uit alle melkbussen, die in hun provincies aan de zuivelfabrieken worden geleverd.

Omdat wij aan de mogelijkheid dachten, via het busonderzoek, mastitisbedrijven op te sporen, hebben we nagegaan of de WS.- en Teepol-reactie in aansluiting op de A.B.R.-reactie uitgevoerd kunnen worden.
Na uitvoerige proeven is gebleken, dat de A.B.R.-reactie zeker geen nadelige invloed op bovengenoemde reacties heeft, mits deze op dezelfde dag worden uitgevoerd. Wanneer de melkmonsters, nadat de A.B.R.-reactie uitgevoerd is, een nacht bij kamertemperatuur of in de koelkast bij ± 4° C blijven staan, gaan de reacties vrij sterk achteruit. Hierbij dient opgemerkt te worden, dat de melkmonsters na het uitvoeren der A.B.R.-reactie intensief geschud moeten worden, voordat de Teepol-reactie wordt uitgevoerd, omdat de leucocyten in de melk voor een groot deel met de room mee opstijgen.

Nu dit gebleken is, is getracht de A.B.R.-reactie en de Teepol-reactie te combineren op een zodanige wijze, dat de Teepol-reactie uitgevoerd wordt in hetzelfde buisje waarin de A.B.R.-reactie plaats gehad heeft. Het zou van grote praktische betekenis zijn, wanneer alle of een gedeelte van het aantal busmonsters, die op een gezondheidsdienst minstens elk kwartaal met de A.B.R.-reactie onderzocht worden, tevens voor het mastitisonderzoek zouden kunnen worden gebruikt.

---

2) Deze soort Teepol wordt niet meer gefabriceerd.

Teepol-buisreactie.

Hiertoe werd de Teepol-reactie gemodificeerd tot de Teepol-buisreactie. Na vele experimenten wordt nu de volgende methode gevolgd.
In een buisje met 0,4 ml melk wordt 0,3 ml 10% Na-Teepol gebracht. Met een glazen roerstaaf worden deze vloeistoffen intensief gemengd gedurende 6-10 seconden. Vervolgens wordt het buisje min of meer horizontaal gehouden en met het roerstaafje wordt nagegaan of het mengsel dradentrekkend is.
Wanneer de inhoud van het buisje dradentrekkend is, is de reactie positief. Bij deze reactie worden dus geen gradaties aangegeven, zij is „+" of „—". Na enige oefening is deze reactie snel en betrouwbaar uit te voeren.

Om de waarde van deze gemodificeerde reactie te kunnen vergelijken met de oorspronkelijke reacties (Teepol-plaat-reactie en WS.-reactie) zijn bij 557 busmelkmonsters deze reacties uitgevoerd en tevens het aantal cellen volgens B r e e d (1929) geteld.
Deze busmelkmonsters werden ingedeeld in 5 groepen, al naar hun celgehalte.
Tevens is aangegeven het percentage positieve reacties van de bovengenoemde drie methodieken in deze 5 groepen.

Tabel 2. Totaal aantal monsters: 557.

	Aantal cellen per ml.				
	<100.000	100.000-200.000	200.000-500.000	500.000-1.000.000	>1.000.000
Aantal monsters	299	96	71	61	30
Pos. met W.S.-reactie	10- 3,3%	10-10,4%	13-18,3%	30-49,1%	24- 80%
Teepol-plaat reactie	54-18,0%	40-41,6%	53-74,6%	58-95,0%	30-100%
Teepol-buis reactie	13- 4,3%	15-15,6%	36-50,7%	53-86,8%	30-100%

Dit onderzoek heeft een duidelijke overeenkomst met hetgeen weergegeven is in tabel 1.
De Teepol-buis-reactie geeft veel minder (4,3%) positieve uitslagen bij celarme melkmonsters dan de Teepol-plaat-methode. Deze reactie, die snel uitvoerbaar is, heeft het voordeel van de WS.-reactie n.l. dat ze bij negatieve melkmonsters slechts in enkele gevallen positieve uitslagen geeft, en tevens het voordeel van de Teepol-reactie n.l. dat ze bij sterkpositieve melkmonsters steeds een positieve uitslag geeft.
Het verschil tussen de Teepol-plaat- en Teepol-buis-reactie bij één melkmonster moet hierin gezocht worden, dat het visceuze reactieprodukt van de positieve Teepol-plaat-reactie niet altijd dradentrekkend is. Is het reactieprodukt niet dradentrekkend dan is de Teepol-buis-reactie negatief.

Uit verdunningsproeven van mastitis-melk met mastitis-vrije melk is gebleken, dat mastitis-melk alvorens de Teepol-buis-reactie negatief wordt zo vaak verdund kan worden totdat het aantal leucocyten gedaald is tot ongeveer 100-300.000 per ml. Sterk positieve mastitis-monsters (± 2.000.000 leucocyten per ml) kunnen ten minste 16 x verdund worden, voordat de

Teepol-reactie negatief wordt. Minder ernstige mastitis melk (± 300.000 leucocyten per ml) is bij een verdunning van 1 : 4 al negatief. Dit houdt dus de volgende praktische conclusie in, n.l.: wil men mastitis-bedrijven via de busmelk aantonen, dan is het gewenst de bussen enkele dagen na elkaar te onderzoeken.
Om deze proeven aan de praktijk te toetsen zijn van een aantal „melkritten" van een zuivelfabriek in Boxtel, de geleverde bussen drie dagen achtereenvolgens onderzocht met de Teepol-buis-methode. Aan de hand van dit onderzoek werden 20 positieve en 20 negatieve bedrijven geselecteerd. Van de positieve bedrijven waren steeds alle bussen positief, van de negatieve bedrijven waren steeds alle uitslagen negatief.
Van deze 40 bedrijven werden van alle melkgevende dieren koemonsters genomen, en het aantal leucocyten per ml melk geteld. Monsters met meer dan 200.000 leucocyten/ml werden tot de „mastitismonsters" gerekend. Van de 20 negatieve bedrijven met totaal 101 runderen waren 11 mastitis-runderen, van de 20 positieve bedrijven met 127 runderen waren 74 mastitis-runderen. Volgens de chi-kwadraat-methode is dit zeer sterk significant (51,66).

Om een indruk te krijgen van het aantal Teepol-positieve bussen die in de provincie Noord-Brabant aan de zuivelfabrieken worden geleverd, zijn met behulp van hulpkrachten — in de maanden juli en augustus 1960 — alle bussen geleverd aan alle zuivelfabrieken, éénmaal onderzocht met de Teepol-buis-methode.
Hiertoe werd de volgende onderzoektechniek toegepast.
De melkmonsters van de zuivelfabrieken die wij met behulp van de A.B.R.-reactie op brucella-antilichamen onderzoeken, worden in plastic-rekken gepakt in kisten naar het laboratorium gebracht. Elk rek is genummerd, evenals de honderd gaatjes waarin de melkbuisjes zich bevinden. Elk buisje bevat 1 ml melk, afkomstig van één bus op een zuivelfabriek geleverd. Voor de A.B.R.-reactie is het nu voldoende aan elk buisje 1 druppel ABR-antigeen toe te voegen, zo'n rek in zijn geheel goed te schudden, en het een uur in de broedstoof te plaatsen.
Om zo'n rek geschikt voor het mastitis-onderzoek te maken, hebben wij een apparaat ontwikkeld, dat 100 naalden bevat, en, via een bufferruimte en een droogtoren, aan een vacuum-pomp aangesloten is. Met behulp van dit afzuigapparaat kan men, van één rek, uit alle buisjes tegelijk melk tot een willekeurige hoogte afzuigen. Doordat alle 100 naalden een eind in de afzuigkop doorlopen, zakt de opgezogen melk op de bodem van het apparaat en kan dus niet via de naalden in de buisjes terugvloeien. Via 2 zijdelings aangebrachte afvoerbuizen wordt deze melk direct afgezogen en naar de bufferruimte gedirigeerd. Van hieruit is de melk via een aftapkraan te verwijderen. De droogtoren, die bovenin calciumchloride en onderin silicagel bevat, dient om de vacuumpomp tegen vochtige dampen te beschermen.
Nadat het rek goed geschud is, zodat de room zich homogeen in de melk verdeelt, wordt het apparaat met de 100 naalden zo geplaatst dat de uiteinden van de naalden in de respectievelijke melkbuisjes staan. Door de hoogte van de naalden te variëren, kan men een willekeurige hoeveelheid melk afzuigen. Vandaar dat men het apparaat zo kan plaatsen dat nà afzuiging, nog 0,4 ml in de buisjes aanwezig is.
Vervolgens wordt met een automatische pipet 0,3 cc 10% Na-Teepol toegevoegd. De reacties kunnen nu uitgevoerd worden.

Op deze wijze werden totaal 79.806 busmonsters van 26.626 bedrijven onderzocht. Dit onderzoek was in 9 dagen afgewerkt. Per dag werden dus gemiddeld bijna 9.000 monsters op mastitis onderzocht. Hiervan waren er 21.676 (27%) positief en 58.130 (73%) negatief. Van de 26.626 bedrijven waren er 14.868 (56%), waarvan alle bussen negatief waren, van 3.301 of 11% van de bedrijven waren alle bussen positief. Het aantal bedrijven met negatieve reacties schommelde per zuivelfabriek van 27 tot 71%.
Wellicht kan de Teepol-reactie tevens van belang worden voor de kwaliteitsbepaling van de melk in verband met de uitbetaling.

Dankbetuiging.

Gaarna wil ik allen die op het laboratorium werkzaam zijn — speciaal de heer E. van Werven, hoofdanalyst — voor de goede samwerking bij dit onderzoek bijzonder danken.

SAMENVATTING.

De Whiteside-reactie en de California Mastitis-Test of Teepol-reactie werden met elkaar vergeleken met behulp van 1121 busmelkmonsters, waarvan het sediment werd beoordeeld op het aantal cellen. Hieruit bleek dat de Whiteside-reactie vrij veel negatieve uitslagen geeft bij melkmonsters met veel leucocyten, terwijl de Teepol-reactie bij de celarme melkmonsters vrij veel positieve reacties geeft.
Een verbeterde reactie werd verkregen door de Teepol-reactie uit te voeren in buisjes. Hierin worden 0,4 ml melk gemengd met 0,3 ml Na-Teepol 10%. Met een glasstaaf worden deze stoffen gedurende 6-10 seconden intensief gemengd. Daarna wordt het buisje bijna horizontaal gehouden en met behulp van de glasstaaf wordt nagegaan of dit mengsel dradentrekkend is. Is dit laatste niet het geval, dan is de reactie negatief, is het mengsel wel dradentrekkend dan wordt de reactie positief gerekend. Gradaties worden dus niet aangegeven.
Deze Teepol-buis-reactie heeft het voordeel, dat ze bij melkmonsters met zeer veel leucocyten (>1.000.000 per ml melk) steeds positief en bij melkmonsters met weinig leucocyten (<100.000 per ml melk) in slechts enkele gevallen positief is. Bovendien is deze reactie massaal uitvoerbaar.
De A.B.R.-reactie beïnvloedt de Teepol-buis-reactie niet, mits deze reactie op dezelfde dag uitgevoerd wordt. Dit opent de mogelijkheid om de melkmonsters die met de A.B.R.-reactie onderzocht zijn, tevens op mastitis te onderzoeken.
Met behulp van deze reactie werden op het laboratorium van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant in 9 dagen 79.806 busmelkmonsters onderzocht, nadat hierop de A.B.R.-reactie was uitgevoerd.
Hiervoor werd een apparaat ontworpen dat in staat is om 100 buisjes gevuld met 1 ml melk tegelijk zover leeg te zuigen totdat ze nog 0,4 ml melk bevatten. Om de Teepol-buis-reactie uit te kunnen voeren, wordt met een automatische spuit 0,3 ml Na-Teepol 10% aan de melk toegevoegd.
Het accent van de mastitis-diagnostiek ligt hierbij dus niet op het aantonen van bepaalde bacteriën of andere oorzaken, doch ligt op het aantonen van de leucocyten, die tengevolge van de mastitis in de melk komen.
Mogelijk kan deze reactie tevens van belang worden voor de kwaliteitsbepaling van de melk in verband met de uitbetaling.

SUMMARY.

The Whiteside-reaction and the California Mastitis-Test or Teepol-reaction were compared with one another with the aid of 1121 canmilk samples, the sediment of which was judged by the number of cells.
From this it appeared that the Whiteside-reaction gives a fair amount of negative results with milk samples with many leucocytes, whereas the Teepol-reaction with milk samples containing few cells gives a good many positive reactions.

An improved reaction was obtained by carrying out the Teepol-reaction in small tubes.
In them a quantity of 0.4 m.l. milk is mixed with 0.3 m.l. Na-Teepol 10%.
These substances are intensively mixed with a glass bar for 6-10 seconds.
After that the small tube is kept nearly horizontally and with the aid of the glass bar it is investigated whether the mixture is getting ropy.
If this is not the case the reaction is negative; if the mixture is ropy the reaction is considered as being positive. Consequently gradations are not indicated.
This Teepol-reaction has the advantage that it is always positive with milk samples with a great many leucocytes (>1.000.000 per m.l. milk) and with milk samples with few leucocytes (<100.000 per m.l. milk) it is positive in only few cases.
Moreover this reaction may be carried out in large numbers at a time.
The A.B.R.-reaction does not influence the Teepol-tube-reaction provided this reaction is carried out the same day.
This opens the possibility of also testing the milk samples that are examined with the A.B.R.-reaction on mastitis at the same time.
With the aid of this reaction 79.806 canmilk samples were tested in the laboratory of the Provincial Public Health Service for Animals in Noord-Brabant in a period of 9 days after the A.B.R.-reaction had been carried out in the same tube.
For this purpose an apparatus was designed that is capable of sucking empty 100 small tubes filled with 1 m.l. milk at a time until they still hold 0.4 m.l. milk.
In order to be able to carry out the Teepol-tube-reaction 0.3 m.l. Na-Teepol 10% is added to the milk with an automatic syringe.
Consequently the accent of the mastitis-diagnostic herewith is not in the demonstrating of certain bacteria or other causes but in the demonstrating of the leucocytes that come into the milk as a result of the mastitis.
Possibly this reaction may also become of importance for fixing the quality of the milk in connection with payment.

RÉSUMÉ.

La réaction de Whiteside et la réaction Californienne à mammite ou réaction Teepol sont comparées l'un à l'autre par application simultane sur 1121 échantillons de lait collectif, dans lesquels le nombre des cellules dans le sédiment était déterminé.
Il se démontra que la réaction de Whiteside donnait un nombre assez grand des réactions négatives chez des échantillons contenants beaucoup de leucocytes et que la réaction Teepol donnait des réactions positives chez des échantillons pauvre en leucocytes.
La réaction Teepol est amélioré par nous par une modification en usant maintenant des petits tubes.
Dans ces tubes 0,4 ml de lait sont mélangés avec 0,3 ml de Na-Teepol 10%. Avec un bâton de verre ces liquides sont mélangés intensivement pendant 6-10 secondes.
Ensuite le tube est tenu horizontalement et par un bâton de verre on essaye si cette mixture est filamenteuse. Quand la mixture ne l'est pas, la réaction est considerée négative. Dans l'autre cas la réaction est positive. Des gradations ne sont pas attribuées.
Cette réaction Teepol à tubes a l'avantage qu'elle est toujours positive chez des échantillons contenants très beaucoups de leucocytes (>1.000.000 par ml de lait) et qu'elle n'est qu'exceptionnellement positive chez des échantillons de lait avec peu de leucocytes (<100.000 par ml de lait).
En outre cette réaction est practicable massalement.
La réaction sur la Brucellose n'influence pas la réaction Teepol à tubes pourvu que cette réaction soit exécutée au même jour.
Parcela la possibilité est donnée d'appliquer cette réaction à mammite sur des échantillons qui sont déjà examinés par la réaction sur Brucellose (A.B.R.).
En utilisant cette méthode le Service vétérinaire provincial de Brabant septentrional a examiné dans 9 jours 79.806 échantillons après l'application de la réaction sur Brucellose.

Dans ce but un appareil spécial est dévellopé. Cet appareil vide simultanément 100 tubes contenants 1 ml de lait jusqu'aux derniers 0,4 ml.
Avec un syringue automatique 0,3 ml de Na-Teepol 10% est ajouté.
En appliquant cette méthode dans la lutte contre la mammite on n'attire pas l'attention sur la démonstration des certains bactéries ou autres causes, mais sur la démonstration des leucocytes qui paraîtrent dans le lait par conséquence de la mammite.
C'est possible que cette réaction soit d'importance pour la classification du lait en connexion de la fixation du prix.

ZUSAMMENFASSUNG.

Whiteside-Rekation und California Mastitistest oder Teepol-reaktion wurden mittels 1121 Milchkannenproben, wovon das Sediment nach der Zellenanzahl beurteilt wurde, miteinander verglichen.
Hierbei erwies sich, dass die Whiteside-Reaktion bei Milchproben mit vielen Leukozyten ziemlich viel negative Ergebnisse hatte, während die Teepol-Reaktion bei zellarmen Milchproben ziemlich viel positive Reaktionen ergibt.
Die Teepol-Reaktion wurde verbessert, durch dieselbe mittels Röhrchen auszuführen. Hierin werden 0,4 m.l. Milch mit 0,3 m.l. Na-Teepol 10% vermischt. Mittels Glasstäbchen werden diese Stoffe 6-10 Sekuiden intensiv vermengt. Danach wird das Röhrchen nahezu horizontal gehalten, wobei mit dem Glasstäbchen nachgegangen wird, ob die Mischung Fäden zieht. Ist letzteres nicht der Fall, dann ist die Reaktion negativ, zieht die Mischung wohl Fäden, dann wird die Reaktion als positiv beschaut. Abstufungen werden also nicht angegeben.
Diese Teepol-Röhrchenreaktion hat den Vorteil, dass sie bei Milchproben mit sehr vielen Leukozyten (>1.000.000 pro m.l. Milch) stets positiv und bei Milchproben mit wenig Leukozyten (<100.000 pro m.l. Milch) nur in einzelnen Fällen positiv ist. Ausserdem kann diese Reaktion in grossem Umfang ausgeführt werden.
Durch die A.B.R.-Reaktion wird die Teepol-Röhrchenreaktion nicht beeinflusst, falls diese Reaktion am gleichen Tage ausgeführt wird. Dadurch eröffnet sich die Möglichkeit, dass Milchproben, die mit der A.B.R.-Reaktion untersucht wurden, gleichzeitig auf Mastitis untersucht werden können.
Mittels dieser Reaktion wurden in dem Laboratorium des Provinzialen Gesundheitsdienstes für Tiere in Nord-Brabant in 9 Tagen 79.806 Milchkannenproben untersucht, nachdem die A.B.R.-Reaktion ausgeführt worden war.
Zu diesem Zweck wurde ein Apparat entworfen, mit dem es möglich ist, 100 mit 1 m.l. Milch gefüllte Röhrchen zugleich so weit leer zu saugen, dass dieselben noch 0,4 m.l. Milch enthalten.
Um nun die Teepol-Reaktion ausführen zu können, wird mit einer automatischen Spritze 0,3 m.l. Na-Teepol 10% zugefügt.
Bei der Mastitis-Diagnostik kommt es weniger darauf an bestimmte Bakterien oder andere Ursachen nachzuweisen, als vielmehr zu beweisen, dass infolge von Mastitis Leukozyten in der Milch vorhanden sind.
Vielleicht kann diese Reaktion auch für die Qualitätsbestimmung der Milch mit Hinsicht auf die Auszahlung von Bedeutung werden.

LITERATUUR

Breed, R. S.: The microscopic appearance of unpasteurized milk and cream. *N.Y. Agric. exper. stat. Bull. no. 556, (1929).*

Murphy, J. M. and Hanson, J. J.: A modified Whiteside Test for the detection of chronic bovine mastitis. *Cornell Vet.*, 37, *47, (1941).*

Schalm, O. W.: Ein neuer Mastitis-Test. *Tierärztl. Umschau,* 15, *151, (1960).*

Whiteside, W. H.: Observations on a new test for the present of mastitis-milk. *Can. Publ. Health J.*, 30, *44, (1939).*

Tweeling-kuikens, een zeldzame waarneming.

Twin chicks, a rare observation.

door H. J. L. MAAS.

Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst" te Hoogland. Directeur: Dr. J. Grashuis.

Tweelingen worden bij het rundvee en paarden meermalen aangetroffen. Het voorkomen van tweeling-kuikens is daarentegen een grote zeldzaamheid.

Dubbeldooiers en tweeling-kuikens.

Wat het pluimvee betreft lijkt het bovenstaande in tegenspraak te zijn met het feit dat, vooral aan het begin van de leg, zo'n groot aantal „dubbeldooiers" wordt geproduceerd. Hieruit zou kunnen worden afgeleid, dat gemakkelijk twee dooiers in het begin van het oviduct bevrucht zouden kunnen worden en dat daarom het voorkomen van tweelingkuikens geen bijzonder verschijnsel zou zijn.
Brown (1959) heeft echter op zijn bedrijf waargenomen dat ingelegde dubbeldooiers zelden tot „uitkipping" kwamen en was zulks wél het geval, slechts één kuiken voortbrachten; een tweeling-kuiken werd tot 1959 nog nooit door hem waargenomen.
Conrad en Warren (1940) hebben een onderzoek ingesteld naar de oorzaken van het voorkomen van dubbeldooiers. Zij vermelden dat van het totale aantal dubbeldooiers bij hun onderzoek 5% ontstaat door een gelijktijdige ontwikkeling èn ovulatie van twee dooiers.
De overige ontstaan weliswaar door een gelijktijdige ovulatie van twee dooiers, doch deze dooiers zijn in ontwikkeling niet aan elkaar gelijk. In 25% der gevallen bleek één der dooiers een dag te vroeg en in 10% der gevallen een dag te laat uit het ovarium losgelaten te worden.
Zij achten het daarom mogelijk dat een losgelaten dooier eerst in de buikholte terecht komt en pas een dag later, tegelijkertijd met de voor die dag normaal losgelaten dooier, door het oviduct opgenomen wordt.
Uit hun onderzoek blijkt dat een vrij groot percentage dooiers te vroeg of te laat het oviduct binnentreedt.
Het is derhalve denkbaar dat de fertiliteit van deze dooiers is verminderd. Een onderzoek van Jeffrey, Fox en Smith Jr. (1953) naar de bevruchting en uitkomst van dubbeldooiers in vergelijking met die van enkele-dooiers, geeft mede aanleiding dit te veronderstellen. Zij vonden dat van de 7552 geraapte broedeieren er 208 (2,8%) dubbeldooiers waren. Van de dubbeldooiers bleek 26,9% onbevrucht. Van de overblijvende waren na 7 dagen broeden meer dan de helft der kiemen, n.l. 64,1%, afgestorven. In de broedperiode van 8-13 dagen moesten opnieuw 4,3% van de eieren worden verwijderd, terwijl ook in de laatste week (14-22 dagen) 30,9% van de embryo's afstierf. De uiteindelijke uitkomst der dubbeldooiers bedroeg maar 0,7%, met in dit geval één levende tweeling. Deze tweeling-kuikens waren nakomelingen van een kruising tussen een New Hampshire haan en een dominante White Plymouth Rock hen. De tweelingen waren van een verschillend geslacht waaruit wel zeer sterk de dubbeldooiers afkomst spreekt (een tweeëiïge-tweeling). De praktijk is met deze

bovenstaande uitkomsten reeds lang op de hoogte, sinds gruime tijd worden door kuikenbroeders dubbel-dooiers dan ook niet ingelegd.

Tweeling embryo's in het vroege broed-stadium afgestorven.

Over het voorkomen en de ontwikkeling van tweeling embryo's in de vroege stadia van het broedproces is meermalen geschreven, o.a. door Newman (1940), Waddington (1941) en Byerly en Olson (1943). Zelfs kon het ontstaan van deze „vroege" tweeling embryo's worden bevorderd door experimentele ingrepen.
Twieselmann (1935) gelukte het tweeling embryo's te induceren door middel van een electrolytisch insult. Sturkie (1946) wist dit te bewerkstelligen door het doen ontstaan van een hypothermie van het moederdier voordat het ei de uterus bereikt had.
Doch al deze tweeling embryo's stierven vroeg af.

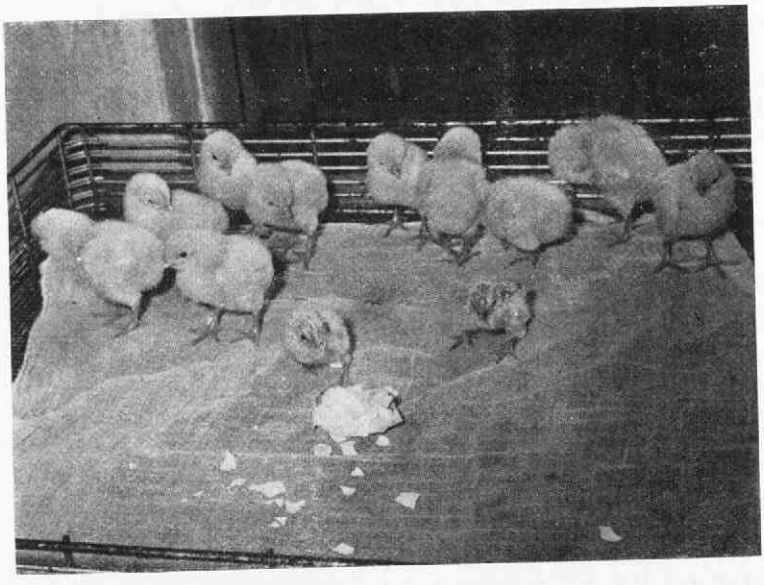
Tweeling embryo's in het vroege broed-stadium afgestorven.

Literatuur over tweeling embryo's welke pas in een vergevorderd broedstadium afstierven komt men zelden tegen.
Komai en Nakamura (1938) vermelden de aanwezigheid van een tweeling embryo, welke pas vlak vóór de uitkomst ontdekt werd. Bij onderzoek bleken de embryo's van hetzelfde geslacht (vrouwelijk) te zijn. Eveneens werd een gemeenschappelijke navelstreng ontdekt (eeneiige-tweeling).
Hess, Mary Juhn en Jull (1947) beschrijven de vondst van twee gevallen van tweeling embryo's. Deze werden aangetroffen bij het routine onderzoek van niet uitgekomen broedeieren op hun instituut. De embryo's zijn nauwkeurig onderzocht en bleken in beide gevallen niet alleen hetzelfde geslacht (vrouwelijk) te bezitten, doch ook één gemeenschappelijke navelstreng te bezitten.
Uit de stand van de embryo's in het ei t.o.v. elkaar worden bepaalde opmerkingen over de embryonale ontwikkeling van het kiemblad gemaakt, waarbij vooral naar het werk van Waddington (1941) wordt verwezen.

Uitgekomen tweeling-kuikens.

Nalbandov (1942) mag tot één der eerste publicisten over dit onderwerp gerekend worden.
Hoewel Bernard in 1849 reeds vermeldt dat bij een discussie over dit onderwerp de opmerking werd gemaakt, dat een hen welke 10 dubbeldooiers had gelegd, na het broeden 18 nakomelingen het levenslicht liet zien moet hieraan toch betrekkelijke waarde worden gehecht; zoals in het volgende zal blijken.
Nalbandov (1942) heeft reden aan te nemen dat de door hem beschreven tweeling van een éeneiige afkomst is. De kuikens bleken n.l. van hetzelfde geslacht te zijn, geen verschil in donskleur was op te merken en er werd slechts in één der kuikens een dooierzak aangetroffen. Toch sluit hij de mogelijkheid van een dubbeldooier-afkomst niet geheel uit.
Vermeld werd reeds de tweeling welke is beschreven en gefotografeerd door Jeffrey, Fox en Smith Jr. (1953), doch het betrof hier een tweeeiige tweeling. Zij schrijven, dat na de mededeling van Bernard in 1849

sedert 100 jaren geen publikatie over het uikomen van tweelingkuikens uit dubbeldooiers zijn beschreven.
Een bericht in de *Farmer and Stockbreeder* van 10 okt. 1950 meldt echter dat J. M a n n te Newey (N. Rochdale) Engeland, waargenomen heeft dat uit één ei twee kuikens zijn geboren. Dit ei was een dubbeldooier welke per ongeluk tussen een partij eendeëieren was uitgebroed.
In 1954 verschijnt weer een bericht uit Engeland dat een tweelingkuiken is opgemerkt en wel door W i c k s t e e d, een kuikenbroeder te West Haddon. Reeds bij het schouwen was hem de aanwezigheid van twee embryo's in één ei opgevallen. Met een 6-tal getuigen heeft hij de uitkomsten zich zien afspelen. Het eerste kuiken kwam uit het stompe einde van de schaal gekropen, het tweede kuiken kwam pas twee uren later uit de schaal.
Uit Rusland komt in 1955 het bericht, dat door K u s n e r en P a n f i l o v a een tweeling-kuiken is opgemerkt. Er werd bij vermeld, dat de kuikens uit één dooier stamden. De kuikens waren normaal ontwikkeld, doch zeer klein. Ze wogen samen 31 gram. Het ei was afkomstig van een hen van onbekende herkomst. Het vaderdier was een New Hampshire haan.
B r o w n (1959) deelt mede, dat in één van zijn broedsels twee kuikens uit één ei zijn gekropen. De kuikens zijn gezond en zullen worden opgefokt met de bedoeling een onderzoek in te stellen naar het eventueel voorkomen van dezelfde bloedgroepen. Hij deelt mede dat volgens bepaalde berekeningen de kans dat er opnieuw een tweelingkuiken in één van zijn broedsels wordt gevormd 1 op 100 miljoen is.



Interessant is het daarom te kunnen vermelden, dat op 10 april 1959 een Nederlandse Witte Leghorn fokker, de heer J. S i e b e n te Cuyck eveneens in zijn broedmachine een levende tweeling heeft aangetroffen. De afkomst van deze kuikens was bekend omdat de eieren zgn. „individueel" gebroed waren. Op bijgaande foto ziet men de lade waarop 11 eieren (af-

komstig van dezelfde hen) zijn uitgebroed. Hieruit zijn 12 kuikens gekropen, waarvan de tweeling-kuikens duidelijk kleiner en lichter dan hun lotgenoten waren. Overige afwijkingen werden zo op het oog niet aangetroffen. Het ouderpaar bestond uit een Witte Leghorn haan (no. 237749) en een Witte Leghorn hen (no. 263425), welke beide behoorden tot toom 25 van de Stam W. 32.
Uit de genetische gegevens bleek dat het gemiddeld eigewicht van de voorgaande generaties, vooral die van de kant der hanenfamilies, hoog was.

Uit de gegevens, dat voor fokkerijdoeleinden in de praktijk nooit te zware eieren (mogen) worden ingelegd en bij het routine-schouwen ook geen bijzonderheden door de eigenaar zijn opgemerkt, mag naar alle waarschijnlijkheid worden aangenomen dat het hierbedoelde broedei één dooier heeft bezeten (eeneiïge tweeling). Buitengewoon jammer is het te moeten vermelden dat de beide kuikens weinig levensvatbaar bleken. Een der kuikens stierf al na 3 dagen, terwijl de andere slechts 7 dagen zijn kortstondig bestaan heeft weten te rekken.

SAMENVATTING.

De schrijver vermeldt de waarneming van tweeling kuikens (Witte Leghorn) in Nederland en maakt veronderstellingen omtrent het ontstaan hiervan (enkele of dubbeldooier). De betreffende literatuur wordt besproken.

SUMMARY.

An observation of viable twin chicks (White Leghorn) in the Netherlands is described. Presumptions about the origin are made (single - or double yolked eggs). Attention is paid to the literature about this subject.

RÉSUMÉ.

L'auteur a observé des poulets jumeaux aux Pays Bas et il fait des suppositions à l'égard de l'origine de ceci (jaune simple ou double). La littérature est discutée.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser erwähnt die Beobachtung von Zwilling Küken in den Niederlanden und macht Voraussetzungen betreffs das Entstehen hiervon. Die Literatur wird besprochen.

LITERATUUR

Bernard, C.: *Compt. Rend. Soc. Biol.*, 1, *9, (1850)*.

Byerly, T. C. and Olsen, M. W.: Polyembryony in the domestic fowl. *Science*, 80, *247, (1934)*.

Brown, G.: Tweelingkuikens. *Nobilis-nieuws*, 2, *13, (1959)*. (een referaat uit American Hatchery News.)

Conrad, R. M. and Warren, D. C.: The production of Double Yolked Eggs in the Fowl. *Poultry Sci.*, 19, *9, (1940)*.

Hess, C. W., Juhn, Mary and Jull, M. A.: Two cases of twin chicks with a single umbilical cord and yolk. *Poultry Sci.*, 26, *648, (1947)*.

Jeffrey, F. P., Fox, T. W. and Smith Jr., J. R.: Observations on double-yolked eggs from the domestic fowl. *J. Hered.*, 44, *213, (1953)*.

Kusner, H. F. and Panfilova, E. V.: A rare case of monovular twin fowls. *Z. obsc. Biol.*, 16, *248, (1955)*. Ref. no. 1944, *An. Breed. Abstr.*, 23, *426*, no. *1944, (1955)*, uit een publikatie in het Russisch.

Komai, T. and Nakamura, K.: Types of duplicity found in chicks and ducklings. *Mem. of the Coll. of Sci., Kyoto Imp. Univ.*, XIV, *2, (1938).*
Nalbandov, A.: A case of viable twin chicks. *J. Hered.*, 33, *53, (1942).*
Newman, H. H.: Twin and triplet chick embryos. *J. Hered.*, 31, *371, (1940).*
N.N.: One egg - Two chicks. *Poultry Dig.*, 13, *199, (1954).*
Sturkie, P. D.: The production of twins in Gallus domesticus. *J. exp. Zool.*, 101, *51, (1946).*
Twieselmann, F.: Production d'embryons doubles par une lésion electrolytique du blasto disque non incubé du poulet. *Compt. Rend. Soc. Biol.*, 119, *1169, (1935).*
Waddington, C. H.: Twinning in chick embryos. *J. Hered.*, 32, *268, (1941).*

De 3 gestolen Soembahengsten.

Demboe Karai sprak:
Ik hoor ze niet meer stampen met hun hoeven;
ik hoor ze niet meer snuiven, zachtjes briesen,
Wanneer de ochtendkoelte langs hun flanken strijkt;
Wanneer achter de hoge donkere palmen
het eerste licht de hemel kleurt.
Het is stil onder mijn huis geworden.
In de nacht hoor ik geen paard meer wateren,
geen paardenhuid meer schuren tegen 't hout der palen;
in de morgen hoor ik geen blij gehinnik meer,
geen ongeduldig rukken aan de halster
wanneer van verre op de vlakte de jonge merries roepen.
De dag komt, zonder dat ik word begroet
door mijn drie hengsten, eens mijn trots bezit:
de isabel, de vos, de zwarte hengst zonder één witte vlek,
die ik had uitverkoren tot mijn rijdieren
in 't land der Duisternis, vanwaar men niet meer terugkeeert.
Een rijk man noemt men mij, met al mijn kudden
— tien kudden gehoornd vee, twintig kudden paarden —
maar al wat ik bezit, schijnt van geen waarde meer
sinds mij ontstolen zijn de isabel, de vos;
de zwarte hengst zonder één witte vlek.
Ik ben beroofd, verweesd, een boom versplinterd
door 't plotseling inslaand hemelvuur,
ik ben een krijger, die de armen opheft en ineenzakt,
getroffen door een onvoorziene speerworp in de rug.

Joh. Fabricius: *„De heilige paarden", pag. 24-28.*

Cocktail voor koeien.

In Amerika schijnt nu ook al voor het rundvee de cocktail populair te gaan worden. De „Tierzüchter" maakt tenminste melding van het feit, dat men tegenwoordig in de Verenigde Staten aan koeien een oplossing geeft van alcohol, ureum, fosforzuur en mineraalzouten, die met melasse gemengd wordt. Deze „borrel" wordt de dieren gegeven om de vertering van gras, hooi en granen te bevorderen en het resultaat schijnt goed.
Wij lezen namelijk dat de betrokken dieren in een zelfde tijd méér voedsel tot zich nemen, terwijl de kwaliteit van het vlees zou vooruitgaan.

Uit een dagblad.

Een praktijkgeval van Aldrinvergiftiging bij biggen.

A case of Aldrin-poisoning in suckling pigs.

door H. J. VAN DER HAMMEN, *dierenarts, Steenbergen.*

Inleiding.

De bedoeling van dit artikel is een beschrijving te geven van een typisch vergiftigingsgeval in de praktijk, zonder daarbij aanspraak te maken op wetenschappelijke volledigheid. Gevallen als de hier beschrevene komen in de praktijk in toenemende mate voor. Meestal is de oorzaak te zoeken in onbegrijpelijk zorgeloos omgaan door land- en tuinbouwers met zware bestrijdingsgiffen.
Soms is de oorzaak minder nauwkeurig te achterhalen, vaak ook ontgaat aan de practicus de sectie, omdat vooral grote huisdieren naar een slachthuis elders worden vervoerd.
Daar zowel in dit Tijdschrift, als in de overige mij bekende veterinaire literatuur, tot dusver onvoldoende aandacht wordt besteed aan de tegenwoordig zeer veel gebruikte organische bestrijdingsgiffen, leek mij publikatie van het betreffende geval verantwoord.

Ziektegeschiedenis.

Op 18 juli 1960 kreeg ik 's morgens vroeg het verzoek, zo spoedig mogelijk bij een alhier wonende veehouder te komen, daar de biggen „vergif hadden gegeten".
Het bleek een toom van tien stuks vijf weken oude biggen te betreffen, die nog bij de zeug waren. Bij mijn aankomst lag er van de tien reeds één dood. Eén lag geheel slap en comateus op de grond en kon niet meer overeind. Vier of vijf andere toonden een zwijmelende gang en een iets geforceerde ademhaling, zonder dat echter van eigenlijke dyspnoe gesproken kon worden. De biggen probeerden „door de hoeken van het hok heen te lopen" en kregen met onregelmatige tussenpozen tetanische krampen. Bij deze krampaanvallen lagen ze plat op hun zij, de verschijnselen herinnerden aan het bekende beeld van een koe met kopziektekrampen. Even na zo'n aanval liepen ze dan weer, zij het enigszins wankelend, door het hok.
Tenslotte waren er ook enkele biggen waar geen enkele afwijking aan te zien was. Bij navraag bleek, dat zich op een open schap tegen de stalmuur boven het betreffende hok een aangebroken pak Aldrin had bevonden. Vermoedelijk door het hard dichtslaan van de staldeur is dit pak van de plank in het hok gevallen. Aangenomen mag worden, dat de zeug rustig is blijven liggen, doch dat enkele van de overal rondsnuffelende biggen aan de zak zijn gaan trekken.

Oorzaak.

Aldrin is een gechloreerde koolwaterstof, evenals bijvoorbeeld Diëldrin en Dichloor-diphenyl-trichlooraethaan (D.D.T.) en wordt in de tuinbouw met name tegen de op rode worteltjes voorkomende wortelvlieg, als insecticide gebruikt. Het handelprodukt, waarvan de biggen wat hadden opgenomen, was een vijfprocents poeder. Op de verpakking was duidelijk

aangegeven dat het giftig was en dat uiterste voorzichtigheid geboden was, zowel bij het inademen tijdens het verstuiven, als bij het aanraken van mond of etenswaar met eventueel verontreinigde handen.
Uit de literatuur was mij één geval bekend van vergiftiging door Aldrin, en wel bij lammeren, beschreven door Pearson, Todd en Baird (1958). Deze lammeren leden aan peristomatitis en werden door een misverstand lokaal behandeld met Aldrin.
De verschijnselen waren: spierverslapping, blindheid, dyspnoe, tetanische krampen, speekselen en tenslotte coma en exitus letalis. De auteurs behandelden de lammeren met calciumoplossing intraveneus, zij vermelden echter dat bijna 100% van hun patiëntenmateriaal (105 van de 107) stierf.

Behandeling.

Een specifieke behandeling, zoals die b.v. mogelijk is bij vergiftiging door organische fosforverbindingen als parathion, malathion, systox en pestox, namelijk toediening van atropine in flink hoge doses (Jolly, 1957) is bij intoxicatie door gechloreerde koolwaterstoffen niet bekend.
Wel hebben beide groepen van verbindingen gemeen, dat ze in vet oplosbaar zijn, zodat het laten drinken van melk bij voorkomende gevallen van vergiftiging gecontraïndiceerd is: de giffen lossen op in het melkvet en worden door het organisme dan des te beter opgenomen (Wijnen, 1957).
Hierop kan niet nadrukkelijk genoeg worden gewezen, omdat juist melk veelal wordt beschouwd als een soort universeel tegengif.
De eerste maatregel moest dus zijn het afzonderen van de zeug; voorlopig voor 24 uur.
Ten tweede kregen alle negen nog levende biggen 20 mg apomorphine subcutaan, daar ik hoopte dat een groot deel van het opgenomen vergif nog in de maagjes zou zijn en door de apomorphine-werking uitgebraakt zou kunnen worden. In de derde plaats kregen alle biggen enkele uren later een intraperitoneale injectie met 10 cc Ca-Mg-borogluconaat.

Verloop.

Op 19 juli, dus 24 uur na het begin van de behandeling, was aan de biggen niet veel bijzonders meer te zien.
Alleen de ene, die comateus was geweest, lag veel en was nog slap, maar kon nu toch opstaan en vrij goed lopen. Deze big kreeg nogmaals 10 cc Ca-Mg-borogluconaat intra-peritoneaal en de zeug werd weer bij de biggen gelaten.
Weer 24 uur later, op 20 juli, leken alle biggen gezond en dartel.
Hoe gevaarlijk echter de gechloreerde koolwaterstoffen met hun cumulatieve werking zijn, bleek eerst toen op 26 juli, een volle week na de vergiftiging, nog een big stierf, en wel volgens mededeling van de eigenaar na weer tetanische krampen vertoond te hebben.
Op 28 juli stierven nog twee biggen, ook na tetanische krampaanvallen.
Hoewel de overweging, dat de biggen misschien niet gestorven zouden zijn indien met de toediening van calciumborogluconaat nog enkele dagen was doorgegaan, zuiver speculatief mag heten, zou ik dit bij een even-

tueel volgend geval toch zeker proberen.
De overgebleven zes biggen ontwikkelen zich thans normaal. Van een functiestoornis van de eierstokken, die volgens W ij n e n (1957) mede een gevolg kan zijn van vergiftiging door gechloreerde koolwaterstoffen, zal weinig opgemerkt kunnen worden, daar alle biggen bestemd zijn voor de mesterij.

Sectie.

Het sectiebeeld van de gestorven biggen was vrijwel negatief. De levers waren misschien iets gedegenereerd. Van nierveranderingen, die P e a r s o n, T o d d en B a i r d bij hun lammeren vermelden, kon niets gevonden worden. Er was geen gastritis of enteritis.
Wel waren bij alle gestorven biggen de longen zwaar, met vocht gevuld en donkerrood verkleurd. Dit is in overeenstemming met het feit dat Aldrin, evenals D.D.T., een typisch ademgif is en voornamelijk werkt op de ademhalingsorganen.

SUMMARY.

A description is given of a case of aldrin-poisoning in suckling pigs. Parenteral administration of apomorhpin and calcium-solution, and separation from the sow for 24 hours in order to prohibit the drinking of milk gave moderate results: four out of ten pigs died, several of them eight days after the intoxication occurred, and after a seeming recovery.

LITERATUUR

J o l l y, D. W.: The Toxicity of Organic Phosphorusinsecticides. *Vet. Rec.*, 69, *(1957)*.
P e a r s o n, J., T o d d, J. and Miss B a i r d, J.: An Outbreak of Aldrinpoisoning in suckling Lambs. *Vet. Rec.*, 70, *783, (1958)*.
W ij n e n, R.: Vogels en Insecticiden. *Onze Vogels*, 18, *291, (1957)*.

Ervaringen met een besmettelijke leverontsteking.

Experiences with contageous hepatitis.

door H. L. L. VAN WERVEN, *dierenarts, Arnhem.*

Hieronder volgt een korte beschrijving van een in december j.l. endemisch, in zeer verschillende graad, opgetreden ziekte bij de hond.
Ernstige gevallen waren gekenmerkt door apathie en steunen, al spoedig gevolgd door braken en diarree.
Bij een geval van een Cocker Spaniel van 7 maanden, die zo'n ernstige pijn had, dat hij onrustig was en jankte, was de dunne darm als een harde streng te voelen; warm inpakken gaf hier belangrijke verlichting der pijn.
In het algemeen was bij onderzoek geen roodheid van slijmvliezen, geen

sclerale vaatinjectie en geen zwelling der lymfklieren te vinden. Een enkele maal echter was de mandibulaire lymfklier eenzijdig gezwollen, doch niet pijnlijk.
Bij druk in de leverstreek kreunden de dieren.
De temperatuur was verhoogd van 39° tot 40°C. Bij die gevallen, die niet met serum werden behandeld (o.a. de gevallen die zich niet ernstig lieten aanzien), daalde de temperatuur snel, soms tot onder normaal. Soms steeg hij daarna weer, vermoedelijk ten gevolge van het optreden van secundaire infecties.
Enige dagen na het begin der ziekte bleek de hoeveelheid galkleurstoffen in de urine verhoogd te zijn (Ictotest), en diverse malen kon ook eiwit in de urine worden aangetoond. Vermeerdering van cellige elementen werd niet waargenomen.
Alhoewel dit beeld klinisch afwijkt van dat, waaronder Hepatitis contagiosa canis zich gewoonlijk voordoet, nam ik toch een proef met het tegen deze ziekte gebezigde serum. Totaal werden 15 honden aldus behandeld en behoudens de hierboven genoemde Spaniel is niet één hond meer na de serumtherapie gestorven.
De Spaniel, die vóór zijn dood bloed braakte en bloederige ontlasting had, vertoonde macroscopisch een negatief sectiebeeld; behoudens een gering oedeem aan de hartkleppen en geringe zwelling van het dunne darm slijmvlies met slijmvorming. Uit de dunne darm werd een hemolytische coli, waarvan de type-bepaling nog niet plaats had, gekweekt en deze kan aansprakelijk gesteld worden voor de plotselinge zeer snelle inzinking, welke zich na aanvankelijk herstel voordeed.*)
In verband met de ernst van deze ziekte, en de moeilijkheid om een wetenschappelijk verantwoorde diagnose te stellen, meende ik de practici mijn ervaring in deze niet te mogen onthouden.

SUMMARY.

The author describes the occurrence of probable cases of contageous hepatitis in dogs in the town of Arnhem during december 1960.

Konijnenfokkerij op Deense boerderijen.

Op vrij veel Deense boerderijen worden konijnen voor de vleesproduktie gehouden. Veelal 20-50 voedsters en 5 rammen.
Ook bezit Denemarken een proefmesterij waarbij op grond van de nakomelingenschap nagegaan wordt welke de beste vaderdieren zijn. Konijnevlees is in Denemarken duurder dan piepkuikenvlees.
De fokresultaten op een boerderij met Franse Langoren waren als volgt:

gem. gewicht van de voedsters	8 kg
gem. aantal tomen per jaar	3
gem. aantal dieren per toom gespeend	9.4
gem. gewicht bij spenen (8 w.)	2 kg

Commonwealth Bureau of An. Br. and Genetics, Newsletter 26.

*) Collega O v e r g o o r, van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Rozendaal (Gld.), betuig ik bij deze mijn hartelijke dank voor zijn hulp.

REFERATEN

Fysiologie en fysiologische chemie

DE GELE KLEUR VAN STIERESPERMA EN HET GEHALTE DAARVAN AAN DIVERSE VERBINDINGEN.

White, I. G. and Lincoln, G. J.: The yellow pigmentation of bull semen and its content of riboflavin, niacin, thiamine and related compounds. *Biochem. J., 76, 301, (1960).*

In verband met het constateren van een zeer gele kleur van het sperma van een Fries-Hollandse stier, werd bij een aantal monsters van zeer geel sperma van 13 andere stieren een uitgebreid onderzoek ingesteld naar de aard van de pigmentatie en het effect daarvan op de spermatozoïden. De produktie van het gele sperma bleek karakteristiek te zijn voor deze stieren. Dieren met dergelijk geel sperma kwamen voor in Australië, Nieuw-Zeeland en de Verenigde Staten en waren van het Fries-Hollandse ras. Negen Australische en Nieuw-Zeelandse stieren stonden hiermee in bloedverwantschap. De pigmentatie had geen invloed op de kwaliteit van het sperma daar de dieren werden gebruikt op K.I.-stations en een groot vruchtbaarheidspercentage opleverden.

De gele kleur kwam voor in het plasma en werd geïdentificeerd als riboflavine.

Bij het verdere onderzoek werd het gehalte aan riboflavine, thiamine, niacine en fructose van 16 gele ejaculaten van 5 Fries-Hollandse stieren vergeleken met dat van 9 witte ejaculaten van 9 stieren van andere rassen.

Hierbij bleek dat het riboflavinegehalte in de gele monsters 19 μg/ml bedroeg en in de witte 0.5 μg/ml. Een tevens waargenomen, in chloroform oplosbare, fluorescerende, nog onbekende verbinding vertoonde dezelfde gehaltes. De gehaltes aan thiamine, niacine en fructose waren voor beide soorten sperma vrijwel hetzelfde.

Onder invloed van het licht ging de gele kleur van het sperma achteruit. Met behulp van chromatografie werd vastgesteld dat het riboflavine werd omgezet tot lumichroom.

Uit proeven bleek dat na toevoegen van riboflavine in een concentratie van 20 μg/ml aan normaal wit sperma, dat fructose bevat, de zuurstofopname door dit sperma verminderd werd. De beïnvloeding van de beweeglijkheid was statistisch niet significant.

Uit de resultaten van het onderzoek wordt verondersteld dat de gele kleur van spermaplasma van een aantal, verder normale, Fries-Hollandse stieren, veroorzaakt wordt door een hoog gehalte aan riboflavine en niet door bepaalde dieetfactoren, een erfelijke eigenschap is en zich als een Mendel dominant gedraagt.

Waarschijnlijk is het een mutatie waarbij de zaadblaasjes de specifieke mogelijkheid bezitten om riboflavine en het in chloroform oplosbare flavine te maken of te concentreren. De weefsels van deze dieren zijn vermoedelijk niet in staat tot deze synthese daar bij de analyse van het bloed van dergelijke stieren gemiddelde gehaltes van 0.1 μg/ml riboflavine en 0.6 μg/ml in chloroform oplosbaar flavine gevonden werden.

Schotman.

Heelkunde

OSTEOARTRITIS BIJ RUNDEREN.

Vaughan, L. C.: Osteoarthritis in Cattle. *Vet. Rec., 72, 534, (1960).*

Osteoartritis komt in de literatuur onder vele synoniemen voor, o.a arthritis deformans, degeneratieve artritis, hypertrofische artritis.

Schrijver bespreekt bij 13 gevallen van knie- en heupgewrichtaandoeningen de klinische symptomen en vergelijkt het patholoog-anatomisch beeld met hetgeen hierover bij de mens is geschreven. Over de aetiologie is de auteur helaas weinig bekend,

slechts in twee gevallen wordt uitdrukkelijk een traumatisch insult als oorzaak aangenomen. Gewoonlijk werd een verergerende kreupelheid waargenomen. Vooral bij aandoeningen van het kniegewricht stelde men een omvangsvermeerdering vast. Passieve bewegingen veroorzaakten pijnreacties en crepitatie. Intraarticulaire injectie van een lokaal anaesteticum gaf een duidelijke vermindering van de kreupelheid te zien. Veelal gaf een röntgenfoto nadere aanwijzingen omtrent de ernst van het proces. Bij patholoog-anatomisch onderzoek werden de volgende afwijkingen waargenomen (in min of meer ernstige mate).
Kniegewricht: kraakbeenusuren, beendestructie, degeneratie van de menisci, osteofyten, gewrichtsmuizen, troebele synovia (steriel), partiële of complete rupturen van de ligamenta cruciata, verdikte gewrichtskapsel.
Heupgewricht: kraakbeenusuren, beendestructie, exostosen en verdikte gewrichtskapsel.
Schrijver meent dat de pathogenese van de osteoartritis dezelfde is als bij de mens, alleen verloopt het proces bij runderen veel sneller.
De prognose is ongunstig en schrijver beveelt spoedig slachten aan.

A. W. Kersjes.

Parasitaire, protozoaire en tropische ziekten

Thiel, Prof. Dr. P. H. van: Larva migrans visceralis. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 104, *1104, (1960).*

Naar aanleiding van een door De Vries geschreven, klinisch onverklaard, ziektebeeld van een patiëntje met encefalitis, waarbij in de hersenen een nematode-larve werd gevonden, heeft de Leidse parasitoloog een artikel geschreven over verdwaalde nematodenlarven bij de mens, die vooral bij kleuters en jonge kinderen in Amerika veel worden gevonden en wel voornamelijk in de lever en afkomstig van *Toxocara canis* van de hond en *Toxocara cati* van de kat. Men spreekt wel van een hyperleucocytose-eosinofilie-hepatomegalie syndroom.
Het is waarschijnlijk zo, dat dergelijke verdwaalde larven in het menselijk lichaam afkomstig zijn van wormen, die bij de mens niet thuis horen.
In 1956 is een studie verschenen van Nichols uit New Orleans over de morfologie van de larven van de nematoden bij dieren en dank zij deze studie is het thans mogelijk met zekerheid in coupes de larven van *Toxocara canis* en *Toxocara cati, Ankylostoma caninum* en *Strongyloides stercoralis* te onderscheiden van die van *Ascaris lumbricoides;* de larven van deze zijn nog niet te onderscheiden van die van *A. suum.* (Men weet dat ook de spoelwormen zelf van mens en varken morfologisch niet van elkaar zijn te onderscheiden. Ref.).
Van Thiel geeft een opsomming uit de literatuur der laatste jaren van de gevallen, waarin verdwaalde larven van dierparasieten oorzaak waren van ziekteverschijnselen. De meeste ervan hebben betrekking op de lever, maar sommige ontstekingen zijn ook gevonden van de pleura, het hart, de nieren, de darmen (bij één kind van 19 maanden werden in deze organen minstens 50.000 larven gevonden). In het Zuid-Oosten der Verenigde Staten komt een oogaandoening voor (als retino blastoom gediagnostiseerd), waarbij levende larven van *Ankylostoma* en *Toxocara* als oorzaak zijn gevonden.
Het zijn vooral kleuters en zeer jonge kinderen, die zich infecteren door het eten van stof en vuil, waarin eieren van honden- en kattenascariden zich bevinden.
Terugkomende op het door De Vries beschreven patiëntje van 6 jaar, dat stierf aan encefalitis en waarbij hij een granuloompje vond met in het centrum een larve van (volgens De Vries) *Trichinella spiralis,* zegt Van Thiel, dat hij deze larve herkend heeft als een *Toxocara.*
(De benaming hyperleucocytose-eosinofilie-hepatomegalie geeft wel duidelijk aan, welke de voornaamste symptomen zijn van het syndroom, dat blijkbaar in verscheidene delen van de Verenigde Staten een belangrijk pediatrisch vraagstuk betekent. In de humane geneeskunde geldt de eosinofilie steeds als een belangrijke aanwijzing voor het bestaan van een parasitaire infectie, die blijkbaar zeer constant voorkomt. Bij onze dieren hebben we aan dit symptoom helaas veel minder houvast, gelijk mij een er-

varing bij duizenden dieren heeft geleerd. Wel vond ik vaak een uitgesproken eosinofilie bij de longwormziekte van het rund — tot 64% toe — maar zelden of nooit bij parasitaire infecties van het paard. Tenzij men waarde mag hechten aan percentages van bv. 6 of 7%. Bij normale paarden ligt het percentage aan eosinofiele cellen, evenals bij de mens, binnen nauwe grenzen, n.l. 2-4%. Bij het rund — in velerlei opzichten zo labiel — kan ik slechts zeer wijde grenzen aangeven, n.l. 2-22%. Maar een klinisch gezond rund kan natuurlijk zeer goed parasietendrager zijn en hiervan geen hinder ondervinden.
Tenslotte herinner ik aan het op bladz. 445 van zijn boek beschreven geval van encephalitis door W e s t e r, die in een hazelnoot grote verwekingshaard in de kleine hersenen van een paard een 8-tal ascarislarven vond. Ref.).

Beijers.

Pathologische anatomie

VOEDING EN GEZWELVORMING.

C o v e n t r y, M. B., M a h e r, F. T., J a n e s, J. M., D a h l i n, D. C.: The effect of high-cholesterol diet (egg-yolk) on beryllium-induced osteogenic sarcoma in rabbits. *Proc. Mayo Clin.*, 34, *543, (1959).*

Voor de proef werd gebruikt: zink-beryllium-silicaat, dat gedurende 10 weken tweemaal per week in een hoeveelheid van 5 ml van een 1% oplossing intraveneus werd ingespoten bij jonge volwassen New-Zealand white rabbits, waarbij eerst splenectomie was verricht.
Ieder konijn kreeg in totaal 33,6 mg beryllium-oxyde. De dieren verdroegen deze serie injecties goed.
Na een maand werden de konijnen in 2 groepen verdeeld, één groep werd verder gevoerd met het standaardvoer, bij de andere werd hieraan één eidooier toegevoegd per dag per konijn. Na ½ jaar begon men röntgenfoto's te maken, hetgeen om de 8-12 weken werd herhaald.
Vóór de proef, dus ook vóór het toedienen van de beryllium-verbinding was het cholesterol-gehalte van het bloedplasma 30-90 mg% per 100 cc, de hoeveelheid alcalische fosfatase bedroeg 17-18 King Amstrong E. per 100 ml. In de eidooiergroep steeg het cholesterolgehalte variërend tussen 572 en 2360/100 ml plasma, in de andere groep veranderde het niet (27-122 mg). Twee dieren, die geen eidooier hadden gekregen, hadden een alcalische fosfatasegehalte van 13 en 477,0 K.A. eenheid (beide dieren hadden sarcoom, uitgaande van het bot).
Alle konijnen stierven. De sectie leverde op, dat bij twee konijnen van de groep van zeven, die eidooier bijgevoerd hadden gekregen, zich sarcoom had ontwikkeld, uitgaand van het bot, terwijl bij vijf een voorstadium werd aangetroffen (medullair sterosis), van de 13 controles hadden vijf sarcoom van het been uitgaande en zeven een voorstadium hiervan. Het toedienen van eidooier met het voedsel had dus geen invloed gehad op het zich ontwikkelen van sarcoom utigaande van het bot, aansluitend aan het inspuiten van beryllium-zouten.
Tevens werd waargenomen, dat bij de eidooiergroep uitgebreide atherosclerose van bloedvaten en sclera was opgetreden.

Teunissen.

Pluimveeziekten

COCCIDIOSIS EN VITAMINE A.

E r a s m u s, J., S c o t t, M. L. and L e v i n e, P. P.: A Relationship Between Coccidiosis and Vitamin A Nutrition in Chickens. *Poultry Sci.*, 39, *565, (1960).*

In de inleiding, waarbij de schrijvers een aantal andere auteurs citeren, wordt vermeld, dat het mogelijk is, dat er verband bestaat tussen de behoefte aan vitamine A, of caroteen, in het rantsoen, en coccidiosis. Bv. dat bij hypovitaminose A coecale

coccidiosis zou kunnen optreden. En, als de omstandigheden gunstig voor het optreden van deze ziekte zijn, dat de aandoening ernstiger is, naarmate de dieren minder vitamine A, dan de norm aangeeft, ontvangen.
Verder: kuikens, lijdende aan een coccidiosisinfectie hadden een geringere vitamine A-voorraad in de lever, dan normale kuikens, die hetzelfde rantsoen ontvingen. De lever is het belangrijkste vitamine A-depot, bij normale dieren is er een duidelijk verband tussen de hoeveelheid vitamine A in de lever, en de hoeveelheid verstrekte vitamine A en de leeftijden van de kuikens.
Interessant is, dat reeds in 1938 bleek, dat bepaalde hoeveelheden levertraan het herstel van dieren, lijdende aan coccidiosis bevorderen. Het is mogelijk, dat dit te danken is aan de Vitamine A, maar andere componenten van levertraan, als vitamine D, zouden ook een rol gespeeld kunnen hebben.
In ieder geval neemt men tegenwoordig aan, dat vitamine A nodig is voor de normale groei en instandhouding van epitheel, bv. dat van de digestietractus. Dit epitheel wordt beschouwd als de belangrijkste plaats voor de omzetting van caroteen in vitamine A bij de rat. Er bestaan redenen om aan te nemen, dat dit ook geldt voor kuikens.
Aantasting van het darmepitheel door coccidiën kan dus een belemmering van de vitamine A-synthese uit caroteen vormen. Of, een verhindering van de absorptie van vitamine A als zodanig, of beide mogelijkheden kunnen zich gelijktijdig voordoen. Het gevolg zal in ieder geval een vermindering van de depotvorming van vitamine A in de lever zijn.

In verband met bovenstaande werd door de auteurs een reeks proeven, waarbij de invloed van vitamine A en β-caroteen op kunstmatig met coccidiosis besmette dieren, genomen. Hierbij werden de groei, de voederopname en de depotvorming van vitamine A in de lever nagegaan.
Het resultaat was dat:

1. kunstmatig met coccidiosis besmette kuikens, die 18.00 I.E. vitamine A per kg voeder ontvingen een vlugger herstel van de eetlust vertoonden en sneller groeiden dan de kuikens die slechts 1.800 I.E. vitamine A per kg kregen toegediend;
2. wanneer men vitamine A in hoge doseringen verstrekte bleek, speciaal één week na de infectie, dat de geïnfecteerde kuikens een geringere voorraad van vitamine A in de lever hielden, dan hun normale collega's, die niet besmet waren, maar wel evenveel vitamine A en voeder ontvingen;
3. kristallijn β-caroteen, verstrekt in aanwezigheid van een antioxydans, had niet zo'n goede invloed als uitgedrukt in dezelfde vitamine A-waarde, gestabiliseerd vitamine A; dit wat betreft de voederopname, groeisnelheid en hoeveelheid in de lever afgezet, vitamine A; in de literatuur bestaat hierover verschil van mening;
4. eveneens werd er minder vitamine A in de lever opgeslagen, zowel bij geïnfecteerde, als normale, kuikens, wanneer men uitging van caroteen, vergeleken met dezelfde vitamine A-waarde van een stabiel vitamine A-preparaat; sommige auteurs zijn het hier niet helemaal mee eens;
5. de mate van aantasting door coccidiosis was onafhankelijk van de dosering vitamine A, die de dieren ontvingen. Maar wel was het herstel van de overlevende dieren bij hogere doseringen vitamine A, uitgedrukt in eetlust en gewichtstoename, beter dan wanneer de dosering van dit vitamine lager was;
6. de utislag van de experimenten vermeldt ook nog, dat ataxie ten gevolge van vitamine A- deficiëntie, alleen optreedt, als de lever minder dan 0,8-0,9 I.E. vitamine A per gram bevat, hetzij deze deficiëntie nu is veroorzaakt door een zeer laag vitamine A-gehalte van het rantsoen, hetzij dat deze vitamine A vermindering een gevolg is van coccidiosis.

Tot zover de resultaten van deze proeven.
Uit de literatuur is ook bekend, dat het niet beslist noodzakelijk is voor een redelijke gewichtstoename, dat de lever rijk is aan vitamine A, maar wel bleek uit deze proeven, dat de dieren die in ruime hoeveelheid vitamine A ontvingen, een betere depotvorming gaven, en sneller groeiden, na de infectie, dan de dieren, die minder vitamine A ontvingen en ook minder in de lever afzetten.

Bij vitamine A-deficiëntie verliest de lever zijn vitamine A. De tijd, nodig om een vitamine A-deficiëntie op te wekken bij kuikens, na hun eerste vier levensweken, waarbij zij een ruime hoeveelheid vitamine A hadden ontvangen, was evenredig met het vitamine A-gehalte van de lever.
Het is mogelijk, dat coccidiosis de digestie en absorptie van voedingsstoffen in het algemeen belemmert. Maar het kan ook zijn, dat de laedering van het darmepitheel een slechtere vetabsorptie veroorzaakt, waardoor de behoefte aan de in vetoplosbare vitaminen zal stijgen.
Verder wordt nog opgemerkt, dat ernstig bloedverlies hier ook een rol zou kunnen spelen.

Tenslotte nog enkele gegevens over de experimenten van bovengenoemd artikel:
het basisrantsoen, zo vitamine A-deficiënt mogelijk, bestond uit:

witte maismeel,
tarwemeel,
soyameel,
vleesbeendermeel,
weipoeder,
gedroogde brouwersgist en verder vitaminen en mineralen,
uiteraard geen caroteen of vitamine A.

De hoeveelheden vitamine A in de vorm van stabiel vitamine A of caroteen, die verstrekt waren bedroegen (afgerond):

0,
1800,
4500 (alleen I.E. caroteen),
5400,
9000 (alleen I.E. vitamine A) en
18000 I.E. per kg voeder.

Neeteson.

Ziekten van het Kleine Huisdier

BEHANDELING VAN HOORNVLIESZWEREN BIJ DE HOND.

Belot, P. et de Ratuld, Y.: Les ulcères de la cornée du chien, leur traitement par recouvrement conjunctival. *Economie et médecine animales,* 1, *108, (1960).*

De titel van dit artikel is bescheiden te noemen, als men ervaart, dat de beschouwingen veel meer omvatten, dan het opschrift aanduidt. Auteurs stellen voorop, dat elke keratitis onafhankelijk van de oorzaak en de aard, gecompliceerd kan worden door één of meer ulcera.
Schrijvers stellen, dat de cornea gevoed wordt door de tranen en door het kamervocht, terwijl bij ontstekingen een diffusie optreedt vanuit de capillairen.
Veranderingen in één of meer van deze factoren veroorzaken voedingsstoornissen, aldus de schrijvers, die in het uiterste geval uitlopen op een ulcus cornae, dat is: necrose van de substantia propria.
Aldus redenerend gaan auteurs een aantal van bovenbedoelde veranderingen na en komen zo tot de omstandigheden, waaronder het ulcus corneae zich kan ontwikkelen.
Voor wie de geschriften kent van de Engelsman R. H. Smythe, valt het op, dat in deze publikatie sommige van diens typische opvattingen om de hoek komen kijken. Zijn theorie, dat vele van onze kleine huisdieren de gewoonte zouden hebben in open haardvuren te staren of in de gloed van electrische kacheltjes, waardoor uitdroging van de cornea zou optreden, met ulcus als gevolg vindt referent nog altijd wat moeilijk. De insufficiëntie van het ganglion gasseri bij de brachycephalen, met als gevolg verminderde reflex-prikkelbaarheid van de cornea en verhoogde kans op ulcus is nog altijd niet bewezen.
Schrijvers achten de verschillende vormen van keratitis een groter gevaar voor het ontstaan van ulcus dan de traumata (hetgeen aanvechtbaar is, Ref.). Zij behandelen de ontwikkelingen, die een ulcus corneae kan hebben en wijzen o.a. op de heilzame

uitwerking, die een spontane kleine ruptuur van de Descemet kan hebben en op de fatale gevolgen van een grove ruptuur.
De schetsmatige afbeeldingen, die deze regelen vergezellen en trouwens alle tekeningen van dit artikel zijn zeer instructief, en didactisch voortreffelijk.
Vrij uitvoerig wordt ingegaan op de therapie. Schrijvers wijzen elke maatregel van de hand, die de natuurlijke regeneratie zou kunnen belemmeren.
Daartegenover bevelen zij een aantal maatregelen aan, die het herstel kunnen bevorderen. Deze maatregelen zijn te verdelen in een aantal categorieën n.l.:

a. maatregelen, die de gevolgen van een verminderde of gestoorde traansecretie moeten tegengaan.
b. maatregelen, die bacteriële infecties bestrijden. Zij zijn daarbij voorstanders van de subconjunctivale applicatie van antibiotica.
c. In één adem met het onder b. genoemde, wijzen zij ook op de subconjunctivale applicatie van placentaire of embryonale extracten. (De cellulair therapie dus! Ref.).
d. maatregelen, die een eventueel aanwezige hypertensie van de bulbus moeten tegengaan.

Zij noemen miotica als pilocarpine en diflupyl maar ook acetazolamide (= diamox), dat als het per os wordt toegediend een vochtafvoerend effect zou hebben (zoals we ook diuretica en laxantia kunnen voorschrijven; dit wordt bij glaucoomachtige toestanden dan ook wel gedaan).
Op dit punt zou ref. een opmerking willen maken. Het aanwenden van miotica kan in dit verband zeer groot nut hebben. Zij vernauwen immers de pupil, strekken de iris en openen de kamerhoek. De circulatie en vooral de afvoer van het kamervocht wordt aldus bevorderd en de tensie gunstig beïnvloed. Toch zal men in bepaalde gevallen ook gebruik moeten maken van mydriatica. Dat hangt n.l. van de plaats van het ulcus af. Een ulcus kan perforeren en dan kan de pupillaire rand van de iris in de wond geraken. Zo kan zich een stafyloom ontwikkelen. We moeten alles doen om te voorkomen, dat de irisrand niet met een ruptuurplaats vergroeit. Als de tensie niet te hoog is en het ulcus ligt centraal dan zal men dus een mydriaticum kiezen. Ligt het ulcus dicht bij de limbus dan kiest men een mioticum; dit zal men zeker doen als bovendien de tensie hoog is. Van deze twee factoren hangt dus af welk alcaloid men zal toepassen. Hierbij verdient dan nog overweging homatropine te kiezen in de plaats van atropine.
Vervolgens bespreken de auteurs enige chirurgische methoden die tot doel hebben, tijdige verlaging van de inwendige druk te bewerkstelligen en eventueel verwijderen van een hypopyon.
Genoemd worden de punctie van de voorste oogkamer bijv. met een kleine lancet of een canule en de methode van Henderson volgens de omgekeerde T-snede.
Methoden, die volgens de auteurs niet aan de verwachtingen beantwoorden zijn: de cauterisatie van het ulcus aan de rand, de bepoedering met zinkoxyde en het aanstippen van nitras argenticus.
Tenslotte komen auteurs tot de methode van de tijdelijke conjunctivale flap-operatie, die ook door S m y t h e e.a. beschreven is.
De ervaringen van auteurs strekken zich uit over 8 honden, waarvan er 4 een cornearuptuur hadden, terwijl deze ruptuur in de 4 andere gevallen dreigde. In 7 gevallen werd volledig genezing verkregen met een klein litteken. In het 8e geval ontwikkelde zich een keratitis pigmentosa, die tot blindheid voerde.
Het artikel van Belot en de Ratuld is in prettig leesbaar Frans gesteld. De schetsen en tekeningen zijn voortreffelijk. De tekst geeft eensdeels meer dan de titel zou doen vermoeden, maar anderdeels zou men misschien verwachten, dat het hier over veel grotere getallen ging. Tenslotte, veel nieuws brengt deze publikatie niet. Maar is dat altijd nodig?
De smaak en de verteerbaarheid van goede gerechten vermindert niet doordat men ze reeds vaker genuttigd heeft.

Verwer.

BOEKBESPREKING

DIAGNOSIS OF VETERINARY PARASITISMS.

J. H. Whitlock.

(Lea & Febiger, Philadelphia, 1960. Prijs $ 10,60.)

In de inleiding van dit 236 blz. tellende boek merkt de schrijver op, dat een ieder die parasietenmateriaal ter onderzoek inzendt drie vragen stelt: Wat is het? Veroorzaakt het moeilijkheden of zijn moeilijkheden te verwachten? Wat moet er nu gedaan worden? Dit boek is vooral een antwoord op de eerste vraag.

Na de inleiding volgt de afdeling veterinaire entomologie, waarin de insecten, de teken en de mijten behandeld worden. Daarna de veterinaire helminthologie, waarin besproken worden de trematoden, de cestoden, de nematoden en de acanthocephalen. Een appendix met een interessant hoofdstuk over de diagnostische en andere problemen in het grensgebied van de veterinaire en humane parasitologie en een hoofdstuk met de gebruikte technieken vormt het slot van dit boek, dat voorzien is van een uitvoerig register.

De protozoën worden niet besproken; de schrijver zegt hierover, dat in de tropen de protozoölogie voldoende belangrijk is om een onafhankelijke wetenschap te zijn en in de gematigde streken een logisch verlengstuk is van de bacteriologie. Trouwens Whitlock is de criticus in het algemeen vóór, wanneer hij stelt: „If you do not like what I have done with your speciality, do it better - and let me have it for the next edition".

De grote waarde ontleent mijns inziens dit boekwerk aan de, aan de praktijk aangepaste, determinaties der parasieten. Het determineren tot soorten is bijna overal nagelaten.

Dit acht ik in tweeërlei opzicht zeer nuttig:

1e is het meestal niet van belang precies te weten welke soorten men voor heeft. Een groeps- of geslachtsdiagnose is in de regel voldoende om therapie en prognose te kunnen aangeven.

2e wordt het onmogelijk, dat men tot lichtvaardige determinaties tot soort verleid wordt. De determinaties, waarbij de moderne nomenclatuur gevolgd wordt, worden zeer vergemakkelijkt door tabellen, determinatietabellen en voor het overgrote merendeel uitmuntende illustraties, 98 in getal (wanneer men alle tekeningen en foto's apart zou nummeren, zou men ver over de 300 komen).

Een ander waardevol iets is, dat, hoewel eigenlijk buiten het bestek van de opzet, de schrijver op zeer onderhoudende en geestige wijze uitweidt over parasieten, parasitisme, economische schade, systematiek enz. Hij gaat daarbij van het standpunt uit, dat wanneer een ander reeds behartenswaardige dingen heeft geschreven hij dit niet wil verbeteren; hij citeert dan ook veelvuldig en uitvoerig. Na ieder hoofdstuk volgt een opgave van de geciteerde literatuur.

Het enige dat men kan betreuren is, dat het faecesonderzoek en de morfologie der wormeieren ontbreekt, als gevolg van het feit, dat de lezer en gebruiker verondersteld wordt Sloss's *„Veterinary Clinical Parasitology"* te bezitten. Wel wordt de differentiatie van de onvolwassen vormen van de strongyliden en trichostrongyliden der herkauwers besproken. Bij de differentiaties der eieren hadden de onderzoekingen van Tetley zeker vermeld behoren te worden.

Van dit kloeke, stevig gebonden boek, gedrukt op uitstekend papier zou men om zijn waardevolle inhoud zeggen: het hoort niet slechts thuis in ieder diergeneeskundige *bibilotheek*, maar in ieder *laboratorium*, dat met parasieten en parasitaire ziekten der huisdieren te maken heeft. Daarenboven kan het, hoewel het een gespecialiseerd onderdeel van de veterinaire parasitologie en parasitaire ziekten betreft, ook van groot nut zijn voor de practicus en voor de student.

J. Jansen Jr.

INGEZONDEN

WERELD DIERGENEESKUNDIGE VERENIGING

Internationale catalogus van veterinaire films, samengesteld door het Secretariaat van de Permanente Commissie van de „World Veterinary Association".

Prof. Dr. G. H. B. Teunissen, Alexander Numankade 91, Utrecht, herhaalt zijn in het nummer van 1 december 1960 opgenomen verzoek aan allen, die beschikken over in Nederland gemaakte veterinaire films, zich met hem in verbinding te stellen in verband met eventuele opname van de films in bovengenoemde catalogus. Daar 15 februari 1961 de sluitingsdatum is voor het aanmelden van films voor een in mei a.s. te publiceren appendix en de films nog tevoren door hem moeten worden beoordeeld, zal hij het bijzonder op prijs stellen, liefst vóór doch uiterlijk op genoemde datum bericht te mogen ontvangen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

PUBLIKATIES VAN Dr. D. G. Ubbels (†, 19-12-1960).

In aansluiting op de in deze aflevering voorkomende necrologie van wijlen collega Dr. D. G. Ubbels moge een overzicht van zijn publikaties volgen:

Aanwending van argentum colloïdale C r e d e bij goedaardige droes. *Tijdschr. Veeartsenijk., 29, 302, (1902).*

Vergleichende Untersuchungen von Mütterlichem Blute, fötalem Blute und Fruchtwasser. Dissertatie Giessen, J. L. Beijers, Utrecht 1901.

Trichinenziekte in Nederland. *Tijdschr. vergelijk. Geneesk., 1, 1, (1915).*

Pseudosarcoptesschurft (camisiasschurft) bij schapen. *Tijdschr. vergelijk. Geneesk., 1, 166, (1915).*

Over de duur der immuniteit bij mond- en klauwzeer. *Tijdschr. Diergeneesk., 47, 150, (1920).*

Het rotkreupel der schapen. *Tijdschr. Diergeneesk., 50, 460, 512, (1923).*

Het miltvuur en de oorlog. *Tijdschr. vergelijk. Geneesk., 11, 329, (1925).*

Dr. D. M. ZUYDAM HEEFT DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST VERLATEN.

Blijkens een publikatie in de Staatscourant heeft de heer Dr. D. M. Zuydam, op zijn verzoek sedert 1 januari 1961 eervol ontslag verkregen als inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst in algemene dienst, tevens veterinair inspecteur van de Volksgzondheid in het bijzonder belast met het toezicht op de naleving van de Vleeskeuringswet.

Dr. Zuydam heeft de functie van secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap aanvaard.

Persbericht Ministerie Landbouw en Visserij.

HERINDELING VAN DE DISTRICTEN VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Zelfstandig district voor de provincie Zeeland.

Voor een doelmatiger uitoefening van het veeartsenijkundig staatstoezicht zal het gebied de provincie Zeeland omvattende, een zelfstandig district gaan vormen van de Veeartsenijkundige Dienst.

Dit gebied heeft sinds 1922 deel uitgemaakt van het district „Zeeland-Westelijk Noord-Brabant". Het overblijvende gedeelte van laatstgenoemde provincie zal met „Oostelijk Noord-Brabant" tot één district „Noord-Brabant" worden samengevoegd. Voorts zal onder het district „Overijssel" voortaan behalve de N.O.-polder, ook worden begrepen het openbaar lichaam „Zuidelijke IJselmeerpolders" — op dit moment derhalve Oost-Flevoland, in de toekomst Zuid-Flevoland.

Deze herindeling van districten van de Veeartsenijkundige Dienst wordt blijkens het in staatsblad 585-1960 afgekondigde Koninklijke Besluit van kracht op 1 februari a.s.

Persbericht Ministerie Landbouw en Visserij.

NEDERLANDSE DIERENARTSEN IN NIEUW-ZEELAND.

Van de Nederlandse emigratie-ambtenaar in Auckland, Nieuw-Zeeland (25 Symonds Street) ontving de redactie het verzoek te wijzen op het grote tekort aan dierenartsen in Nieuw-Zeeland en de vele mogelijkheden voor Nederlandse dierenartsen. Ter adstruering hiervan waren de volgende, door Nederlandse dierenartsen samengestelde memoranda bijgevoegd.

HET WERKEN ALS „CLUBDIERENARTS" IN NIEUW-ZEELAND.

Sinds ± 1950 zijn een tiental Nederlandse dierenartsen naar Nieuw-Zeeland geemigreerd. Allen (op één na) kwamen uit onder het „Clubsysteem". Momenteel bevindt het merendeel van de tot nu toe uitgekomen dierenartsen zich nog steeds in Clubverband. Eén is overgegaan in gouvernementsdienst (research) en twee (geassocieerd) in „private practice".

In Nieuw-Zeeland bestaat een ontstellend tekort aan dierenartsen. De opleiding vindt plaats in Australië (Sydney of Brisbane) en jaarlijks kunnen er slechts 25 Nieuw-Zeelandse veterinaire studenten aan de Universiteiten in Australië toegelaten worden. Uiteindelijk studeren er hiervan ongeveer 20 per jaar af.
Deze studenten worden geselecteerd en aangenomen door de „Veterinary Service Council", welke het grootste gedeelte van hun opleiding betaalt. ± 25% van de door de Veterinary Service Council verstrekte beurs moet na afstuderen terugbetaald worden, terwijl de student zich tevens verplicht na zijn afstuderen 5 jaar lang hetzij in gouvernementsdienst of Clubverband te werken.

Nieuw-Zeeland, met een oppervlakte van ± 12 x Nederland (ontgonnen en bewerkbaar gebied 7 x Nederland), heeft slechts ± 250 dierenartsen!
Sommige streken zitten dan ook al jaren lang zonder dierenarts, terwijl in andere streken de reeds gevestigde dierenartsen het werk niet af kunnen.
Het jaarlijks aantal beschikbare dierenartsen (pas afgestudeerden en eventueel buitenlandse dierenartsen) is bij lange na niet genoeg om in alle vacatures te voorzien. Momenteel bedraagt het aantal vacatures bij Clubs en Department of Agriculture samen ongeveer 50. En het ziet er voorlopig niet naar uit dat dit tekort kleiner zal worden. Eerder nog groter, mede door het feit, dat de Nieuw-Zeelandse veehouder meer en meer diergeneeskundige hulp inroept, terwijl een schema voor de bestrijding van t.b.c. nog maar in de kinderschoenen staat. Tuberculinatie is uitsluitend op vrijwillige basis (uitgezonderd de zgn. "town supply herds").
In de meer dichtbevolkte streken (de zgn. Melkveedistricten) vindt men gemiddeld één dierenarts op 15000 koeien — met een praktijkgebied van ongeveer 300 km². In de dunnerbevolkte streken (voornamelijk bergstreken en minder ontgonnen land) is dit praktijkgebied veel en veel groter en het is geen uitzondering als men voor één bezoek minstens 75 km moet afleggen.
Het stalgemiddelde in de melkveedistricten is 90/100, rondom de grote steden (town supply herds) ongeveer 50.
In de bergstreken en minder gecultiveerde gebieden vindt men meestal schapenfarms, welke vaak een enorme oppervlakte beslaan. Er zijn veel paarden (renpaarden) en kleine huisdieren. Bij het werk op de farm maakt men veel gebruik van honden.

Directe plaatsing voor dierenartsen is er momenteel bij de Veterinary Clubs (meest dringend) of bij het Dept. of Agriculture. Er zijn zeker mogelijkheden om in „private practice" te gaan doch hierbij dient aangemerkt te worden, dat het uit het oogpunt van praktische toepassing beter is, eerst een aantal jaren in een zgn. „dienstverband" te werken, opdat men terdege bekend raakt met taal en lokale omstandigheden, tenzij men van te voren een eventuele assistentie en/of associatie met een hier reeds gevestigd dierenarts kan regelen.
Het werken in Clubverband is voor de Nederlandse dierenarts die naar Nieuw-

Zeeland wil emigreren echter wel de meest aangewezen weg. De Veterinary Club is een soort coöperatieve organisatie, óf opgericht door een aantal boeren uit een bepaald district, óf uitgaande van de melkfabriek in een bepaald district. Het verschil tussen de twee zit hierin, dat het lidmaatschap van de eerste vrijwillig, van de tweede meestal verplicht is. Naast een jaarlijkse contributie, afhankelijk van het soort bedrijf (melk-, vlees- of schapenfarm, bij een melkveeboerderij gebaseerd op het aantal koeien dat men melkt) betaalt men een minimaal bedrag per visite plus natuurlijk de gebruikte geneesmiddelen.
De Club wordt bestuurd door vertegenwoordigers uit haar leden en de bij haar in dienst zijnde dierenartsen, terwijl een permanente secretaris de administratieve zijde verzorgt. Als overkoepelend lichaam over alle Clubs is de „Veterinary Service Council" gevestigd in Wellington, welke tevens de salarisschaal der dierenartsen vaststelt, buitenlandse dierenartsen aanneemt en bij de diverse Clubs indeelt. Hierbij dient vermeld te worden, dat hoewel men zich verplicht 3 jaar (als buitenlander) in Clubverband te werken, men, mits men de 3 maanden opzeggingstermijn in acht neemt, vrij is naar een andere Club te gaan, indien het bij de Club waar men tewerk werd gesteld, niet bevalt. Veelal vergoedt de nieuwe Club alle of een groot gedeelte van de te maken verhuiskosten.

Het werken in Clubverband heeft natuurlijk zijn voor- en nadelen.
Voordelen zijn een bijzonder gunstige vakantie- en weekendregeling. Goedkoop wonen, meestal geen praktijk aan huis, indien dit wel het geval is, ontvangt men hiervoor een extra vergoeding. In de meeste Clubs worden de boodschappen eerst naar een centraal punt doorgebeld en vandaar naar de desbetreffende dierenarts(en) doorgegeven. Ruimschoots vergoeding voor gebruik van eigen auto, vrij telefoon. In de meeste Clubs beschikt men over een vrij goed ingerichte kliniek en een kantoor.
In de uitoefening van de praktijk laten de Clubs de dierenarts volkomen de vrije hand. Als nadeel kan men aanvoeren dat men in zekere mate gebonden is als werknemer.
Bij het Department of Agriculture zijn er zowel vacatures als „field veterinarian" (te vergelijken met inspecteur van de veeartsenijkundige Dienst) en als „diagnostic veterinarian" (pathologie en bacteriologie) op de Animal Diagnostic and Research Stations.
In de nabije toekomst wordt een Diergeneeskundige Hogeschool in Nieuw-Zeeland opgericht en ongetwijfeld zullen er ook hierin vacatures openstaan.

Het is moeilijk om in een paar woorden weer te geven waarom het de meesten van ons uiteindelijk hier zo goed bevalt. De eerste jaren zijn vaak moeilijk. Men moet zich aanpassen aan een vreemde taal en andere sociale gebruiken en omstandigheden. De Nieuw-Zeelander is buitengewoon hulpvaardig. Men wordt echter geaccepteerd niet voor wat men voor de kost doet, maar voor wat men als mens is. En dit geldt zowel voor de Nieuw-Zeelander zelve als voor de buitenlander. Nieuw-Zeeland heeft echter veel te bieden voor wie zich aangetrokken voelt tot een vrijer leven onder minder beperkende bepalingen en sociale regelingen. Naast een gunstig klimaat heeft Nieuw-Zeeland een ongeëvenaard natuurschoon. Velerlei sporten en recreatie liggen binnen ieders bereik. Gedurende de zomermaanden en de lange weekends heeft men volop gelegenheid tot het beoefenen van sport. In het algemeen vertoeft de dierenarts meer in het gezin dan in Nederland, hetgeen zeker een hechter gezinsleven tengevolge heeft.

Daar het vee het gehele jaar door buiten is en de veehouder de koeien alleen gedurende melkenstijd ziet, behoren avond- en nachtvisites tot een uitzondering, hoewel men natuurlijk in het drukke seizoen (juli—oktober) vaak pas laat met zijn visites klaar is, daar men dan naast een 20-tal visites ook nog een 250 km per dag aflegt.

De meesten van ons voelen zich hier na een paar jaar thuis en hoewel er ogenblikken zijn dat we naar Holland terug zouden willen, is het toch meer met het idee van alleen met vacantie, doch niet voorgoed.

M. v. d. Nagel, Senior Veterinary Surgeon, Matamata, Nieuw-Zeeland.

ZELFSTANDIGE VESTIGING VOOR DIERENARTSEN IN NIEUW-ZEELAND.

Sinds er zo'n groot tekort aan dierenartsen is in Nieuw-Zeeland en geregeld getracht is dit tekort aan te vullen met dierenartsen van andere landen, is het verwonderlijk, dat niet meer Nederlandse collega's zich aangetrokken voelen tot dit land met zijn nog zo vele mogelijkheden op diergeneeskundig gebied. Is dat, omdat de Nederlandse dierenarts onafhankelijk is en er niet veel voor voelt onder een „semi-government"-instantie te werken, of omdat hij het idee heeft, dat „private practice" in Nieuw-Zeeland niet bestaat? Het tegendeel is waar. „Private practice" breidt zich sterk uit. In 1951 was de verhouding van het aantal privé dierenartsen tot het aantal dierenartsen in overheids- of semi-overheidsdienst een op zeven.
In 1959 was deze verhouding een op drie, hetgeen wijst op een snelle uitbreiding van het aantal dierenartsen met eigen praktijk.
Het is te begrijpen, dat deze „private practioners" zich hoofdzakelijk vestigen in en om de grote steden en in de melkveedistricten. De grote steden geven ruimschoots gelegenheid tot kleine huisdieren-, renpaarden- en stoeterijenpraktijken.
In de melkveedistricten vinden we voor het merendeel de z.g. plattelandspraktijken, waar clubdierenartsen en „private practioners" door en naast elkaar werken.
Er zijn echter nog steeds gebieden, ik denk hier bijvoorbeeld aan het Taranaki-district, waar tamelijk intensief geboerd wordt, doch alleen clubdierenartsen werken. Hier bestaan in de naaste toekomst goede mogelijkheden voor de practici om zich zelfstandig te vestigen.
Het is echter aan te raden aan diegene, die naar Nieuw-Zeeland willen emigreren met het idee een eigen praktijk te beginnen, om zich eerst voor drie jaar aan de Veterinary Services Council te verbinden, zodat men rustig de kans heeft te wennen aan taal, uitdrukkingen en gewoonten van de Nieuw-Zeelanders. Indien men dan niet onder een semi-overheidsinstantie tewerkgesteld wil blijven, kan men dan intussen eens uitkijken naar een goede plaats om zelfstandig te beginnen.
Mijn eigen ervaring is, dat de verhouding dierenarts-boer er aanzienlijk op verbetert, als men er een eigen praktijk op na houdt. Het is hard werken, maar het geeft ontegenzeggelijk veel voldoening.

B. ter Haar, Veterinary Surgeon, Morrinsville, Nieuw-Zeeland.

VERSLAG OVER HET JAAR 1959. NATIONALE RAAD VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK T.N.O.

„De Nationale Raad" omvat 6 afdelingen n.l. die van Akker- en Weidebouw, Tuinbouw, Veeteelt, Diergeneeskunde, Zuivel- en Cultuurtechnisch Onderzoek, die op de laatste na een eigen bestuur hebben en waaronder een wisselend aantal instituten, commissies en werkgroepen ressorteren, terwijl daarnaast nog een aantal instituten enz. bestaan, die niet tot een van deze afdelingen behoren.
Het is echter niet mogelijk in het kader van deze bespreking zelfs ook maar de voor dierenartsen belangrijke te noemen. Zo zijn alleen al bij de afdeling Diergeneeskunde naast de Stichting voor Diergeneeskundig Onderzoek, waartoe dus behoren de afdelingen Rotterdam (vroegere Rijks Serum Inrichting) en Amsterdam (vroegere Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut) nog 12 verschillende werkgroepen en commissies, die zich elk met 1 speciaal onderwerp bezig houden, ondergebracht!
In dit jaarverslag worden van al deze instituten, commissies en werkgroepen, in totaal veel meer dan honderd, in het kort een overzicht gegeven van de werkzaamheden, terwijl soms een enkele uit het onderzoek geresulteerde conclusie wordt vermeld.
Aan het eind van dit jaarverslag treft men 5 bladzijden in het verslagjaar verschenen publikaties aan van onder auspiciën van de Nationale Raad uitgevoerde onderzoekingen, alsmede een lijst van bestuursleden c.q. dagelijks bestuursleden van de Afdelingen, Instituten enz.

De Groot.

VERSLAG LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN NEDERLAND. 1959.

(Uitgave Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. XII + 185 blz.)

De Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. heeft ook dit jaar de langzamerhand tot traditie wordende gewoonte om een overzicht te geven van alle onderzoek, dat in 1959 plaats vond op landbouwkundig gebied in Nederland in de meest uitgebreide zin, voortgezet. Daartoe werden de onderzoekingsresultaten van ruim 120 instituten, werkgroepen en commissies naar onderwerp gerubriceerd. Deze onderwerpen, die dus even zovele aparte hoofdstukken in dit verslag omvatten, zijn: Bodemkunde en Bemesting; Cultuurtechniek; Plantenteelt en Plantenfysiologie; (Planten-)veredeling en Rassenonderzoek; Plantenziekten en Onkruidbestrijding; Land- en Tuinbouwtechniek; Bosbouw, Veeteelt en Veevoeding; Diergeneeskunde; Bewaring en Verwerking van Land- en Tuinbouwprodukten; Zuivel; Landbouweconomie en -sociologie en Speciale Onderzoekingen.
Het komt mij voor dat dit werk vooral betekenis heeft voor de onderzoeker die uit deze opsomming van korte gegevens gewaar kan worden op welk instituut men met aanverwant onderzoek bezig is of misschien wel aan hetzelfde probleem werkt als hijzelf. Voor de praktijk (voorlichtingsdienst of praktiserend dierenarts) lijkt mij de waarde van dit boekje veel minder groot, omdat de vermelde proefresultaten daarvoor al te summier zijn weergegeven. Hoogstens kan hij aan de hand van dit verslag nagaan, waar men een speciaal hem interesserend probleem bestudeert of bestudeerd heeft, zodat hij te weten kan komen waartoe hij zich voor nadere inlichtingen moet richten. Acht hij zich daartoe geroepen dan springt echter een gemis van dit boekje naar voren n.l., dat er geen enkel adres nòch de naam van een onderzoeker in wordt vermeld.

De Groot.

HET ONTWERP BESTRIJDINGSMIDDELENWET.

In land-, tuin- en bosbouw worden ter bestrijding van ziekte der gewassen en schadelijke insecten verschillende stoffen gebruikt, die sterk giftig zijn. De toepassing hiervan eist een bepaalde zorgvuldigheid. In art. 13 van het wetsontwerp kan men lezen, dat bij of krachtens algemene maatregelen van bestuur, voorschriften kunnen worden gegeven betreffende, 1e het verkopen, 2e het in voorraad hebben, 3e het vervoeren na aflevering aan de kleinhandel, anders dan in een vervoeronderneming èn voor de gebruiker èn het gebruiken van bestrijdingsmiddelen; alsmede omtrent het bewaren, verwijderen en vernietigen van ledige verpakkingen en resten van bestrijdingsmiddelen; voorts dat een ieder verplicht is ten aanzien van bestrijdingsmiddelen, ledige verpakkingen en resten van bestrijdingsmiddelen een zódanige zorgvuldigheid in acht te nemen, dat geen gevaar ontstaat voor de mens of voor die dieren, welker instandhouding gewenst is en dat geen schade wordt toegebracht aan planten, delen van planten, grond of viswater welke aan anderen toebehoren.

Water Bodem Lucht, 50, *90, (1960).*

ONTHOORNDE KOEIEN EN HET N.R.S.

In de Keurstamboeker van 17-11-1960 blz. 626 deelde het Ned. Rundveestamboek mede dat het bestuur besloot om onthoornde vrouwelijke runderen voor inschrijving in aanmerking te doen komen.
Aandrang van veehouders met onthoornde koeien in loopstallen zal aanleiding tot dit besluit zijn geweest.

UNIVERSITEITSMUSEUM, AFD. DIERGENEESKUNDE.

Nieuwe aanwinsten.

Eén der eerste melkmachines, die in Nederland werden gebruikt; afkomstig van het Zoötechnisch Laboratorium.
Mortier en tas met verloskundige instrumenten, afkomstig van Dr. Lubberink.
Handschrift met circa 100 veterinaire recepten uit het begin der 19e eeuw, afkomstig van Prof. Dr. C. Romijn.
Alle gevers van harte dank voor hun inzendingen.

CONGRESSEN

DEUTSCHE VETERINÄRMEDIZINISCHE GESELLSCHAFT.

Het 4e Congres van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft wordt van 14-16 april te Bad Nauheim gehouden.
De volgende lezingen zullen worden gehouden:

Zaterdag 15 april 1961.

9.30: Prof. Dr. Dr. h.c. M. Lerche (Berlin): Opening van het Congres.
J. Brüggemann (München): Die Ernährung als pathogenetischer Faktor für Stoffwechselstörungen bei Haustieren.

11.00: L. Seekles (Utrecht): Über Weidetetanien.
G. Rosenberger (Hannover): Versuche zur Klärung der Ursache der Weidetetanie des Rindes.

15.00: H. Hill (Hannover): Vitamine und Vitaminmangel im Stoffwechselgeschehen.
K. H. Niesar (München): Vitamin-A-Mangel und Nukleinsäure-Stoffwechsel.
G. Schoop (Frankfurt/Main): Vitaminmangel bei Geflügel.

16.30: K. Bronsch (München): Zur Pathophysiologie des Mineralstoffwechsels.
W. Renk (Berlin): Knochenveränderungen bei Kalkstoffwechselstörungen der Haustiere.
Plonait (Hannover): Untersuchungen des Calcium-Stoffwechsels bei Sauen mit Hilfe des Sulkowitch-Testes.

Zondag 16 april 1961.

9.00: H. Eikmeier (Giessen): Diabetes beim Hund.
W. Schulze (Hannover): Übersichtsreferat über die Stoffwechselstörungen beim Schwein vom Standpunkt des Klinikers aus.

10.30: Reichel (Hannover): Nebennieren-Funktionsprüfungen bei kranken Schweinen.
Bollwahn (Hannover): Zur ACTH-Therapie beim Schwein.
D. Matthias (Berlin): Aus dem Gebiet des plötzlichen Herztodes der Schweine.

14.30: Drepper (München): Stickstoffhaltige Verbindungen der Nahrung als Ursache von Stoffwechselstörungen.
P. Decker (Hannover): Über den Stoffwechsel von 14C markiertem Harnstoff beim Wiederkäuer.
J. Huhn (Berlin): Leberfunktionsstörungen und Leberfunktionsproben beim Rind.
H. Hörnicke (Hannover): Über den Nachweis der Körperzusammensetzung (Wasser, Fett, Eiweisz) beim lebenden Schwein.
J. Schmitt (Frankfurt/Main): Die hypochrome Anämie, ihre Diagnose, Differentialdiagnose und Therapie.
R. Schindler (Hamburg): Chronischer Sauerstoffmangel bei Rindern in groszer Höhe.
J. Tiews (München): Über Verwertungsanomalien von Vitamin A-Isomeren beim Geflügel.

18.00: Sluiting door de Voorzitter.

Aanmeldingen voor deelname bij:
Deutsche Veterinärmedizininsche Gesellschaft e.V. Giessen, Frankfurter Str. 87.
Op verzoek wordt een persoonlijke uitnodiging tot bijwoning toegezonden.

IIIe INTERNATIONAAL CONGRES OVER ZOOPATHOLOGIE.

Dit congres wordt van 14-17 april a.s. gehouden te Keulen. Aanmeldingen voor deelname aan: Direktor des Zoologischen Gartens, Riehlerstrasze 173, Köln-Riehl.
De inschrijving staat open tot 27 februari a.s.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

HONORERING VAN BIJDRAGEN VOOR HET TIJDSCHRIFT.

In aansluiting op hetgeen door de voorzitter van de Redactie in zijn „Nieuwjaarsboodschap" in de aflevering 1 van dit jaar werd uitgestippeld met betrekking tot gewijzigde regelingen voor de honorering van de verschillende bijdragen voor ons tijdschrift, volgt hieronder een nader uitgewerkte mededeling hieromtrent.

Wat betreft inzendingen voor de rubrieken *„Oorspronkelijke artikelen"* en *„Klinische lessen"* zal voortaan onderscheid gemaakt worden tussen bijdragen, die op verzoek van de Redactie worden samengesteld en die, welke op eigen initiatief worden ingezonden. Van de eerstgenoemde bijdragen zullen de eerste 4 pagina's worden gehonoreerd met een bedrag van ƒ 25,— per pagina druks en de volgende met ƒ 4,— per pagina. Voor de laastgenoemde inzendingen zal geen honorarium worden uitgekeerd.

Voor bijdragen in de rubriek *„Uit en voor de praktijk"* zal ƒ 10,— per pagina druks worden vergoed, indien deze op instigatie van de Redactie werden samengesteld.

Wat betreft de honorering van inzendingen in de rubrieken *„Referaten"* en *„Berichten en Verslagen"* zijn geen wijzigingen aangebracht, d.w.z. het honorarium blijft gehandhaafd op ƒ 8,— per pagina druks; voor verslagen geldt, evenals voorheen, dat uitsluitend ondergetekende verslagen zullen worden gehonoreerd.

Bovengenoemde wijzigingen zullen worden ingevoerd voor de bijdragen, die *van 1 juli 1961 af* in het tijdschrift zullen worden opgenomen.

De Redactie meent met de invoering van deze aangekondigde wijzigingen zowel de belangen van ons tijdschrift als die van onze lezers en medewerkers te dienen.

BUITENLANDSE CORRESPONDENTEN.

Op verzoek van de Redactie hebben de hieronder genoemde personen zich bereid verklaard als buitenlands correspondent van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van tijd tot tijd een bijdrage te leveren met betrekking tot projecten op diergeneeskundige en aanverwante gebieden welke in het land, waarin de schrijver verblijft, momenteel op landelijk niveau worden geëntameerd.

De Redactie hoopt hiermede de Nederlandse lezer enigszins op de hoogte te houden met belangrijke aspecten op internationaal diergeneeskundig niveau.

De correspondenten, die zich thans als zodanig beschikbaar hebben gesteld, zijn:

Namen (alfabetisch):	Land:
Dr. C. Barros Santos	Spanje
Prof. Dr. J. Bouckaert	België
Prof. H. Drieux	Frankrijk
Dr. G. S. Ferguson	Schotland
Dr. M. Hajsig	Joegoslavië
Prof. Dr. J. van der Hoeden	Israël
Dr. A. Ileri, M.P.H.	Turkije
Prof. Dr. Dr. h.c. Lerche	Duitsland
S. Loman	U.S.A.
Prof. Dr. G. Mantovani	Italië
A. W. Middelberg	Nieuw-Zeeland
Prof. Dr. F. Münchberg	Oostenrijk
W. Sackmann	Zwitserland
Prof. Dr. A. Trawinsky	Polen
D. Zwart	Ghana
Dr. H. S. van Zwol	Canada

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *Februari,*

4, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten M.v.D. Vergadering Hotel Smits, Vreeburg, Utrecht. (pag. 77)

15, Afdeling Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant (Muranozaal), Rotterdam. (pag. 77)

15—16, C.L.O.-Studiedagen, „Tivoli", Utrecht.

Maart,

12—20, Landbouwtentoonstelling, Verona, Italië.

April,

14—16, Congres van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft te Bad Nauheim (pag. 1123 (1960)).

14—17, IIIe Internationale Congres Zoopathologie, Keulen. (pag. 213)

20—23, World Association of Small Animal Specialists, Congres, Kensington Palace Hotel, Londen (pag. 977 (1960)).

25—27, Intern. Symposion over domesticatie en voorgeschiedenis van de Huisdieren, Kiel (pag. 901 (1960)).

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. (pag. 761, 830 (1960)).

12—16, VIIIe Zoötechnisch Congres, Hamburg.

1962 *September,*

12 - 14 Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde

(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145).

De invloed van vismeel op de broeduitkomsten.

Aan de Universiteit van Reading in Engeland is gebleken dat bij opname van 10 tot 12½% vismeel in rantsoenen voor fokhennen de broeduitkomsten daalden. Een rantsoen, bestaande uit granen, graanprodukten en 12½% vismeel gaf als uitkomstpercentage van de bevruchte eieren 75,5. Vervanging van het vismeel door vleesbeendermeel verhoogde dit percentage tot 81,1; vervanging door grondnoten- en beendermeel tot 82,4. Een rantsoen van uitsluitend granen en graanprodukten gaf 83,5% uitkomst. De betrokken hennen hadden uitloop in grasland.

Veeteelt en Zuivelberichten, 3, 192, (1960).

Actinobacillose bij schapen.

In Zuid-Australië komt in toenemende mate actinobacillose voor bij schapen en wel abcessen in de bek, onder de kaak en soms langs de hals. De aangetaste schapen sterven meestal in 8-10 weken tengevolge van verhongering (niet in staat te eten).
Een behandeling met subcutane injecties van 20 cc 10% NaJ, 4 of 5 x met tussenruimten van een week gaf goede resultaten.

J. Amer. vet. med. Ass., 134, 555, (1959).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Contributie 1961.

Leden.

Omdat ook dit jaar bij sommige leden de regeling ten aanzien van de contributie nog niet helemaal duidelijk blijkt te zijn, wordt nogmaals de aandacht gevestigd op het volgende:

a. alle leden ontvangen een uniforme nota ad *f* 100,— verhoogd met 10% omslag voor het Eeuwfeestfonds; aan de hand van de uitvoerige toelichting op de achterzijde van de nota kan worden nagegaan of men voor reductie in aanmerking komt.
b. aanvragen om reductie in verband met het inkomen *moeten* ieder jaar opnieuw ingediend worden, waarbij de laatste ontvangen *definitieve* aanslag in de inkomstenbelasting ter inzage moet worden bijgevoegd.
c. vaak wordt wel het juiste contributiebedrag overgemaakt, echter zonder de omslag voor het Eeuwfeestfonds. Deze bijdrage is nl. niet vrijwillig, maar krachtens besluit van de Algemene Vergadering ingevoerd.

Kandidaat-leden.

Kandidaat-leden wordt verzocht hun contributie over het jaar 1961 te voldoen door *f* 15,— over te schrijven op girorekening no. 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.
Als de kandidaat-leden zich realiseren dat deze bijzonder lage contributie veel minder bedraagt dan de kosten van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en het Diergeneeskundig Jaarboekje, zullen zij het bureau toch zeker niet willen belasten met onnodig werk, maar zal aan deze oproep per omgaande worden voldaan.

Jubilea.

Op 9 februari 1961 hoopt de heer Dr. H. A. Pulles, Molenheide D 69 te Lieshout, niet-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, het feit te herdenken dat hij 40 jaar dierenarts is.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

G. F. de Boer, Rauwerd.
H. Klaassen, Leiden.
J. W. M. A. Mullink, Oudewater.
P. A. A. Omloo, Roermond.
A. Rodenburg, Ommen.
L. K. Vroegindeweij, Ede.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Bakema, E., van Hoogezand naar Velp (Gld.), Biesdelselaan 22a, tel. (08302) 46 99 (privé), 20 23 (bur.), h.k., dir. ab. en R.K. (bz.d.). (141)
Boer, H. A. de; 1960; Genemuiden, Prinses Marijkestraat 1; tel. (05208) 450; ass. bij A. Kers te Hasselt (Ov.). (144)
Boerhof, R., te Haaksbergen, aangesloten onder tel. (05427) 735. (145)

Dommerhold, E. J., van Amersfoort naar Epse, gem. Gorsel (Gld.), Oude Larenseweg 11, „Het Kruisselt", tel. (06759) 674. (152)

Dufour, E. M., te Hoogeveen, naar Dahliastraat 32, aldaar, tel. (05280) 34 99 (privé), 20 59 (bur.). (153)

Groenwoud, A. W., te Leens (Gr.), huisadres te wijzigen in Valge 1 (tel. ongewijzigd). (159)

Kamp, J. S. van der, van Groningen naar Haren (Gr.), Henricus Muntinglaan 11, tel. (05900) 4 57 77 (privé), 3 44 41 (bur.). (168)

Klooster, A. Th. van 't, van Wageningen naar Bennekom, Edeseweg 86-II. (170)

Pereboom, W. J., van Westzaan naar Zaandam, Botenmakersstraat 111 (tel. ongewijzigd). (183)

Roppe, L. J. J. A., te Boxmeer, naar 't Zand 21 aldaar (tel. ongewijzigd). (186)

Suurd, P. H.; 1960; Weesp, p/a Buitenveer 38; tel. (02940) 23 85; P., ass. bij C. van Beusekom. (193)

Gevestigd:

Grootenhuis-Wolting, Mevr. D. M., te Hollandia (Nieuw-Guinea), kl. huisd., sp. 17-18 op ma., wo. en vr. en volgens afspraak. (205)

Benoemd:

Bakema, E., te Velp (Gld.), te rekenen m.i.v. 1 februari 1961, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Rheden. (141)

Koning, A. de, te 's-Gravenhage, te rekenen m.i.v. 1 oktober 1960, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats 's-Gravenhage. (171)

Roon, T. van, te Sas van Gent, te rekenen m.i.v. 1 april 1961, tot Keuringsdierenartshoofd van dienst en Directeur van het openbaar slachthuis te Naaldwijk. (186)

Zuijdam, Dr. D. M., te 's-Gravenhage, te rekenen m.i.v. 1 januari 1961, tot Secretaris van de Gezondheidsdienst voor dieren van het landbouwschap. (204)

Eervol ontslag:

Frederiks, H. H. J., te Amsterdam, te rekenen m.i.v. 15 september 1960, als plaatsvervangend Inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst. (156)

Zuijdam, Dr. D. M., te 's-Gravenhage, te rekenen m.i.v. 1 januari 1961, op zijn verzoek, als Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid, in algemene dienst. (204)

Managerziekte en de kip.

Genève, 8 okt. (AP) - De moderne wetenschap heeft ontdekt, dat de giraffe, de kalkoen en de bejaarde kip aan de managerziekte lijden. Een studiegroep van de wereldgzondheidsorganisatie zegt, dat deze dieren — tam of wild — dikwijls lijden aan hoge bloeddruk of een ziekte die overeenkomt met de menselijke arteriosclerose of aderverkalking.

Uit een dagblad.

Katoenpelzen bij nertsen.

Het tekort aan pigment in de onderwol van nertsen, is het meest karakteristieke van de „katoenpels". De dieren zijn bovendien kleiner (vooral de reuen) en anemisch. De oorzaak is het voederen van Hake (een Amerikaanse schelvis) of wijting, hoofdzakelijk indien de vis niet is ontdarmd. Door koken van de vis kon de factor, die de afwijking veroorzaakt, worden uitgeschakeld. Verder onderzoek vindt plaats.

Pluimveepers, XV, *496, (1960).*

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab-actiaat: UTRECHT - BILTSTRAAT 172 *(Poortgebouw)*

Gironummer 271994 ten name van de fiscus van de Diergeneeskundige Studenten Kring.

JAARVERSLAG VAN DE DIERGENEESKUNDIGE STUDENTEN KRING, TEVENS DIERGENEESKUNDIGE FACULTEIT VAN DE „STICHTING UTRECHTSE STUDENTEN FACULTEITEN", OVER HET VERENIGINGSJAAR 1959—1960.

Een ieder, die een tocht onderneemt naar de D.S.K.-kamer ervaart welke moeilijkheden dit met zich brengt. Na het Poortgebouw te hebben betreden komt U te staan voor een steile, moeilijk bklimbare trap. Hierna volgen dan nog twee ongemakkelijke trappen, zodat U zwaar vermoeid op de D.S.K.-kamer belandt.
Dezelfde ervaring had het Bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring, dat op de Jaarvergadering van 23 oktober 1959 als volgt werd samengesteld:

A. M. J. Rutten	— praeses
A. Rijnberk	— ab-actis
F. E. de Groot	— fiscus
H. H. F. M. van de Vijver	— vice-praeses
Mej. F. Bosman	— vice-ab-actis

Maar naarmate het bestuursjaar vorderde, werden de trappen met meer souplesse beklommen. Ook de problemen op de D.S.K.-kamer, die aanvankelijk slechts moeizaam tot een oplossing gebracht konden worden, vertoonden na enige tijd bij de afwikkeling dezelfde souplesse.
Bij het samenstellen van een overzicht van de belangrijkste manifestaties gedurende het afgelopen jaar, kan het Bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring constateren, dat vele leden een groot enthousiasme hebben betoond. Zeer duidelijk bleek dit o.a. uit het grote aantal deelnemers (n.l. 70) aan de excursie naar onze Gentse collegae en Stallen „de Dobbelaere" te IJzendijke. Naast deze grootse tweedaagse exodus heeft de D.S.K. nog drie excursies gekend, waaronder het zeer geslaagde bezok aan l'Ecole Vétérinaire d'Alfort.
De Diergeneeskundige Studenten Kring, tevens Diergeneeskundige Studenten Faculteit, heeft als zodanig in de Utrechtse Universitaire Gemeenschap wederom een aparte plaats ingenomen. Het bleek weer de Faculteit, waarin de saamhorigheid onder de leden het grootst was en die dientengevolge tot een groots optreden naar buiten wist te komen. In dit verband wil ik wijzen op de lezing „Beroepsethiek zonder Religie?", waar de opkomst der D.S.K.-leden, in tegenstelling tot die der Medische- en Tandheelkundige Studenten Faculteiten, verheugend groot was te noemen.
Mijn voorganger maakte reeds melding van besprekingen tot oprichting van een kantine op het Faculteitsterrein en volgens de plannen zou dan begin 1960 tot de opening kunnen worden overgegaan. De inrichting van een ruimte in het sousterrain van het Poortgebouw tot koffiekamer heeft echter met een zekere traagheid plaats gevonden, zodat pas op 20 september 1960 de eerste koffie geschonken kon worden. Uit het feit, dat nu reeds behoefte bestaat aan meer gecomprimeerde zetels in de vorm van banken langs de muur, blijkt wel hoe groot de belangstelling is voor deze korte verpozing tijdens de ochtenduren.
Ook dit jaar kan de Studentendrafsportdag op Mereveld met het daarop volgende Galafeest in Hotel Eemland te Soest als de meest op de voorgrond tredende manifestatie beschouwd worden.
Door contacten uit vorige jaren en de excursies van dit jaar heeft de studentenuitwisseling enige vorm aangenomen, waar het Frankrijk, Joegoslavië en Duitsland betreft. Betreurenswaardig blijft het niettemin dat niet meer Nederlandse dierenartsen

buitenlandse studenten willen ontvangen, terwijl ons uit het buitenland enthousiaste en grootse aanbiedingen bereiken.
Bijzonder prettige contacten heeft het D.S.K.-bestuur dit jaar onderhouden met de Faculteit der Diergeneeskunde en de Maatschappij voor Diergeneeskunde, waarbij het zwaartepunt lag bij de organisatie van de „Veterinaire Week 1960".
Tijdens de organisatie van de excursie naar Frankrijk, leefde Uw bestuur in Franse sferen en ontsproot uit de geest der praeses de naam „Concours Photographique Vétérinaire" voor de reeds geplande fotowedstrijd. Deze wedstrijd in het combineren van technisch- en eigen vernuft betekende een primeur, welke culmineerde in een expositie gedurende de „Veterinaire Week 1960".
In de hoop dat U door het bovenstaande een algemene indruk hebt gekregen van de belangrijkste gebeurtenissen van het afgelopen jaar en in het vertrouwen hiermede Uw belangstelling gewekt te hebben voor het nu volgende meer gedetailleerde verslag, wil ik eerst Uw aandacht vestigen op:

De Huishoudelijke Vergaderingen.

Te oordelen naar de opkomst der leden bij de laatste Huishoudelijke Vergadering op 28 september 1960 in het Instituut voor Veterinaire Anatomie, blijkt dit „aandacht vestigen" niet overbodig.
Daarentegen was de belangstelling voor de Buitengewone Huishoudelijke Vergadering van 17 november 1959 in het Universiteitshuis niet anders dan groot te noemen. Prof. Dr. J. H. J. van Gils sprak tijdens deze vergadering over: „Vlees en Vleesverwerkende Industrie" en lichtte dit onderwerp toe met enkele instructieve films, waarin vooral de mechanisatie sterk tot uiting kwam. Na de pauze kwam de georganiseerde dierziektebestrijding aan de orde. De vragenstellers, die bijna zonder uitzondering reeds praktisch werkzaam geweest waren in deze massabestrijding, zagen hun vele problemen door de aanwezige autoriteiten op dit gebied tot klaarheid gebracht.
Tevens werden op deze vergadering de op de Jaarvergadering benoemde Honorairen, n.l. de Heren C. J. Cysouw, W. J. Schoorlemmer, L. Dijkhuis, J. Bootsma en Mej. M. A. Honig geïnstalleerd als Honorair-Bestuurslid van de Diergeneeskundige Studenten Kring.

De Buitengewone ledenvergaderingen.

Op 11 maart werd een Buitengewone Ledenvergadering gehouden in café-restaurant „Cambridge", waar de Heer W. J. Roepke sprak over: „Dierenarts en Bedrijfspluimveehouderij", aangevuld met enkele films over pluimveeteelt.
De D.S.K. organiseerde op 21 maart in samenwerking met de Medische- en Tandheelkundige Studenten Faculteiten, in het Groot Auditorium der Rijksuniversiteit een openbare forumavond over: „Beroepsethiek zonder Religie?".
Voor de pauze werd dit onderwerp door Dr. V. W. D. Schenk, Prof. Dr. S. R. Numans en de Heer F. P. Planteijdt van respectievelijk medische, veterinaire en tandheelkundige zijde belicht. Tijdens het tweede gedeelte van de avond volgde een levendige discussie, waarbij Prof. Jos. Vermeulen als discussieleider optrad.
Een Eerstejaarslezing werd gehouden op 22 februari in de collegezaal van het Laboratorium voor Veterinaire Fysiologie. Prof. Dr. C. Romijn sprak over de studie in de Diergeneeskunde, waarbij hij zich vooral bepaalde tot de studie voor het Candidaatsexamen 1e gedeelte. Na de pauze besprak Dr. W. A. de Haan enkele mogelijkheden na het beëindigen van de studie.

De Candidaten Commissie.

Deze had de volgende samenstelling:

A. M. J. Rutten	— praeses q.q.
A. S. J. P. A. M. van Miert	— ab-actis
J. Abma	— lid

Bij alle bovengenoemde lezingen heeft de Candidaten Commissie actief samengewerkt met het D.S.K.-bestuur om tot een welslagen te geraken. Vele problemen van tech-

nische en organisatorische aard zijn door deze samenwerking tot een oplossing gebracht. Na afloop van de lezingen volgde meestal op de D.S.K.-kamer een nabespreking, waarbij ook andere objecten ter tafel kwamen en de organisatoren na enkele uren eensgezind huiswaarts gingen.

De Honorair-Bestuursleden.

Vele raadgevingen zijn dit jaar van Honoraire zijde tot het Bestuur gekomen. Hoewel niet alle adviezen voor directe toepassing in aanmerking kwamen, kan toch gezegd worden, dat deze met veel ervaring begiftigde oud-bestuursleden op bijzonder aangename wijze een gunstige invloed op het bestuursbeleid hebben uitgeoefend.

De Museumcommissie.

Jaarlijks ontplooit deze commissie, waarbij dit jaar het praesidiaat in handen was van de Heer J. C. Legel, Mej. T. S. J. Teunissen van Manen als lid optrad en de Heer H. H. F. M. van de Vijver als sleutellid q.q. een functie bekleedde, activiteiten, die helaas voor velen onbekend zijn.
Een meer in het oog lopende activiteit van de Museumcommissie werd dit jaar gevormd door de verzorging van de expositie der inzendingen van het „Concours Photographique Vétérinaire". Naast deze foto's werden gedurende de „Veterinaire Week 1960" in het Instituut voor Veterinaire Anatomie oude boekwerken, tekeningen en geschriften van Diergeneeskundige oorsprong op smaakvolle wijze tentoongesteld. Deze oude schrifturen vormden een prachtig vergelijkingsmateriaal met de eveneens tot de expositie behorende nieuwe veterinaire werken.

De Feestcommissie.

De samenstelling van deze commissie was als volgt:

P. Ambagtsheer	— praeses
A. J. P. M. Ketelaars	— ab-actis
H. B. F. Arink	— fiscus
A. L. van Zuylen	— lid
E. J. Ruitenberg	— lid

Op 29 oktober werd de Feestcommissie voor het eerst op de D.S.K.-kamer ontvangen en werd het voor alle aanwezigen duidelijk dat de keus van het vorige Bestuur een zeer goede geweest was, zodat met gerechtvaardigd optimisme een goed Sint Nicolaasfeest tegemoet gezien kon worden.
Een prettige doeltreffende samenwerking leidde tot een revolutionair idee omtrent de viering van het Sint Nicolaasfeest. Het D.S.K.-bestuur en de Feestcommissie stelden als ideaal een huiselijk festijn, waarbij Sint Nicolaas de centrale figuur zou zijn en avondkleding niet gedragen zou worden.
De Goedheiligman, alias het Honorair-Bestuurslid, Dr. J. Bouw strooide op 4 december in hotel ",t Kerckebosch" te Zeist zijn goede gaven en vermanende woorden rijkelijk om zich heen en riep mensen voor het voetlicht, die zeer veel succes oogstende prestaties van muzikale en andere aard ten gehore brachten.
Veel heeft de Feestcommissie moeten reizen om een geschikte plaats te vinden voor de viering van een galafeest, waarvoor de drafsportdag op Hemelvaartsdag zo'n prachtige aanleiding is. Uiteindelijk viel de keus op hotel Eemland te Soest. Zo vond deze dag zijn feestelijk hoogtepunt in een stijlvol feest in een ruimte, die door de Feestcommissie geheel in de sfeer der draverijen gebracht was.

De betrekkingen met de Faculteit der Diergeneeskunde.

Voor een D.S.K.-bestuur zijn gelukkig de contacten met de Faculteit der Diergeneeskunde op velerlei wijze mogelijk. Dit moge blijken uit het nu volgende, waarin sprake zal zijn van ontvangsten, een inauguratie, promoties, huldigingen, enz.
Vele malen genoot het Bestuur de eer ontvangen te worden door één onzer Hoogleraren. Niets dan prettige herinneringen heeft het D.S.K.-bestuur overgehouden van deze onvergetelijke bezoeken.

Een contact met de Faculteit der Diergeneeskunde van geheel andere aard heeft zich op 30 mei voltrokken. Op deze prachtige dag steeg het D.S.K.-bestuur met de Hooggeleerde Heer en Mevrouw Pette en hun zoon in de rijtuigen om na een genoeglijke rit op het Domplein te arriveren. In de Aula aanvaardde Prof. Dr. J. W. Pette zijn ambt als Buitengewoon Hoogleraar aan onze Faculteit met een rede getiteld: „De hygiënische kwaliteit van melk".
Ook op promoties was het Bestuur dit jaar meerdere keren aanwezig.
De Faculteit der Diergeneeskunde organiseerde op 16, 17 en 18 juni, in samenwerking met de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Diergeneeskundige Studenten Kring, de „Veterinaire Week 1960". De commissie ter organisatie van deze „Week", waarin ook de praeses der D.S.K. zitting had, vergaderde vele malen om tot een goed sluitend programma te komen.
Mejuffrouw de vice-ab-actis vertegenwoordigde de D.S.K. in het damescomité, dat op zeer prettige wijze enkele excursies organiseerde voor de echtgenoten van de dierenartsen.
Donderdagavond 16 juni vond een instuifavond plaats in het Motoresto te Bunnik, waar de muziek verzorgd werd door leden van de Diergeneeskundige Studenten Kring.
Deze „Veterinaire Week 1960" vond haar feestelijk hoogtepunt in het slotfeest, dat gehouden werd in het vogelpark Avifauna te Alphen a.d. Rijn. Hier werden tevens de prijzen uitgereikt van het door de D.S.K. georganiseerde „Concours Photographique Vétérinaire".
Het D.S.K.-bestuur bracht op 18 mei een bezoek aan de Weledelzeergeleerde Heer en Mevrouw de Haan.
Praeses en vice-praeses waren aanwezig op het wetenschappelijk gedeelte van de Algemene Vergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde en gebruikten samen met het Hoofdbestuur de lunch.

De ontvangsten op de D.S.K.-kamer.

Op 4 december begon om 8.00 uur de rondgang van Sint Nicolaas met zijn knechten over het Faculteitsterrein. Op alle instituten en klinieken werd Hij gul ontvangen en Hij reikte met een devote stortvloed van woorden diverse toepasselijke cadeau's uit. Last but not least wachtte de Goedheilig Man een ontvangst op de D.S.K.-kamer, waar Zijn enthousiasme en de gulheid van de knechten een zo grote hoogte bereikten, dat een niet-begrijpende agent het later nodig achtte om in te grijpen.
Nog slechts lichamelijk terug van de excursie naar Parijs ontving het D.S.K.-bestuur op 25 januari de Commissie tot Redactie van de Tandheelkundige Studentenalmanak. Voorts werden ontvangen: het bestuur van de Veterinaire Studenten Kegelclub „Duim in 't Gat", het bestuur van de Veterinaire Studenten Rijvereniging „De Solleysel" en het bestuur der Tandheelkundige Studenten Vereniging „John Tomes".
Met de bekende schuchterheid betraden op 10 oktober de eerstejaars studenten in de Diergeneeskunde de D.S.K.-kamer om zich in te laten schrijven als kandidaatlid van de Diergeneeskundige Studenten Kring. Uit het feit, dat ondanks het bar slechte weer nog 53 eerstejaars ingeschreven werden, blijkt wel welk een volharding en doorzettingsvermogen in het eerste jaar heerst.

De Universitaire Vertegenwoordigingen.

Bij verschillende gelegenheden vertegenwoordigde het Bestuur in de Utrechtse Universitaire Gemeenschap de D.S.K.

De Excursies.

Twee van de vier excursies, die dit jaar georganiseerd zijn, voerden de deelnemers over Nederlandse grenzen.
Zo vertrokken op 19 januari Prof. Dr. Jac. Jansen en 19 cursisten naar Frankrijk. Na een voorspoedige reis bereikte deze om financiële redenen als voetbalploeg geïntroduceerde groep de Ecole Vétérinaire d'Alfort. De vaak slechts korte nachten konden in een studentenflat worden doorgebracht, terwijl ook de voortreffelijke maal-

tijden in hetzelfde gebouw genuttigd werden. Door een „Réception officielle par le Cercle des Elèves" vond de eerste confrontatie plaats met champagne plus lange vingers. De volgende morgen reeds werd ons tijdens een „Réception par Monsieur le Directeur et les Professeurs" de gelegenheid geboden, te beleven hoe Nederlandse magen in de vroege ochtenduren op deze combinatie reageren.
Tijdens een stijlvolle „Réception à l'Hotel de Ville de Paris" werd aan Prof. Jansen zijn „Diplome d'Honneur" van de International Veterinary Students Union uitgereikt door de secretaris van de I.V.S.U., Claude Froger. In de nacht van 24 op 25 januari vond de terugtocht plaats.
Op 24 februari waren 70 D.S.K.-leden er in geslaagd zo vroeg op te staan, dat zij om 6.30 uur in de bus konden stappen voor een tweedaagse excursie naar Gent. Als vertegenwoordiger van Prof. Dr. P. Hoekstra, maakte ook het Honorair-Bestuurslid, de Heer G. J. W. van der Meij deze excursie mee. Allereerst ging de tocht naar IJzendijke, waar een bezoek gebracht werd aan Stallen „de Dobbelaere".
De bestuursleden van de Vlaaams Diergeneeskundige Kring „Willen is Kunnen" waren door een zo groot aantal Hollanders kennelijk wat overrompeld, daar zij bij de aankomst in Gent in de verwarring niet het D.S.K.-bestuur doch elkaar de hand drukten. Onder leiding van de Hoogleraar-Directeur, Prof. de Deeken, werden de diverse slachthallen van het Abattoir te Gent bezichtigd, waarna de Hoogleraar een groot aantal kleurendia's vertoonde van pathologisch interessant materiaal. In „Salon Napoleon" bleek de praeses van de Vlaams Diergeneeskundige Kring alle verwarring te boven en leidde samen met de praeses der D.S.K. een corona in sappige talen.
Na op de meest uiteenlopende plaatsen de nacht met meer of minder slaap doorgebracht te hebben, werd het gezelschap de volgende dag langs de klinieken en Instituten geleid. Bezoeken aan de proefboerderij van het Zoötechnisch Instituut en de bierbrouwerij „Meiresonne" vulden de tweede middag. Een en ander had tot gevolg, dat hierna een vrolijke en etappesgewijze terugkeer naar Utrecht plaats vond.
Op 3 mei volgde een excursie naar de Koninklijke Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek te Delft en het Centraal Diergeneeskundig Instituut - afdeling Rotterdam.
Voor de vierde en laatste maal in deze bestuursperiode vertrok op 4 oktober een D.S.K.-excursie van de Biltstraat naar de N.V. Organon te Oss en de nertsenfarm „Norka" te Rosmalen.

D e B u i t e n l a n d s e C o n t a c t e n.

Tijdens de excursies naar Alfort en Gent zijn vele contacten gelegd. Mede hierdoor is de studentenuitwisseling, waarover ik in mijn inleiding reeds gesproken heb, tot een succes geworden.
Op 26 april arriveerden 4 Hoogleraren en 25 studenten uit Belgrado op het Faculteitsterrein. Het D.S.K.-bestuur verzorgde de huisvesting en begeleidde hen op de excursies. Op de vooravond van hun vertrek op 28 april, vierde de Diergeneeskundige Studenten Kring een „Bierfestijn" met de Joegoslavische studenten in het Utrechts Ontspanningscentrum.
Praeses, fiscus en 7 D.S.K.-leden vertrokken op 13 augustus als Nederlandse afvaardiging naar het 8e congres van de Internationale Veterinary Students Union in Kopenhagen. Wat in de vele uren vergaderen van de Heads of Delegations bereikt werd, mag zeer hoopvol genoemd worden. „Wonderful Kopenhagen" heeft van 15 t.m. 22 augustus op de congresgangers een onvergetelijke indruk gemaakt.

D e c o n t a c t e n m e t d e s t a m b o e k e n.

Praeses en vice-praeses bespraken op 28 januari in Den Haag met het bestuur van de Koninklijke Vereniging „Het Nederlandsche Trekpaard", de mogelijkheden om tot een betere kennis van het Nederlandse trekpaard te geraken. Het bezoek aan Stallen „de Dobbelaere", de Nationale Trekpaardententoonstelling in Den Bosch en tochten met de Inspecteurs van het stamboek waren dè gelegenheden voor studenten om kennis te nemen van de eisen, die aan het exterieur van dit paard gesteld worden. Ook bij de centrale keuringen van de V.L.N., die gehouden werden op 20 oktober op het Veemarktterrein te Utrecht gaf het D.S.K.-bestuur acte de présence.

Draf-, ren- en andere sporten.

Op 11 november was het voltallige D.S.K.-bestuur aanwezig bij de Jaarlingenshow te Hilversum. Hier reikte praeses met het oog op de toekomst gericht een beker uit aan Baron van Heeckeren van Brandsenburg, de eigenaar van de beste volbloedjaarling „Soliman".
Op Hemelvaartsdag ving de glorieuze studentendrafsportdag aan door de stijlvolle aankomst op Mereveld van het Bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring, de Hooggeleerde Heer en Mevrouw Numans en de Voorzitter en Secretaris van de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Na een officiële begroeting door het bestuur der U.P.V. werd dit gezelschap spoedig geboeid door het unieke schouwspel der draverijen.
Voor de vijfde course verschenen 12 veterinaire studentenpikeurs aan de start. Het opgetogen publiek volgde met grote belangstelling dit twaalftal, waarbij onze vicepraeses met zijn „Wise Guy" bij de voorlaatste bocht sterk op kwam zetten. De toeschouwers op de tribunes rezen overeind met een orkaan van toejuichingen en aanmoedigingen. Uit de finishfoto bleek dat „Wise Guy" een klein voordeel had weten te behalen en daarmee was de Heer H. H. F. M. van de Vijver „Peerdepiet 1960". Deze succesvolle dag, die begunstigd werd door fraai zomerweer, vormde een prachtige aanleiding tot de viering van het galafeest in Hotel Eemland te Soest.
Voor de jaarlijkse ontmoeting op het voetbalveld tussen de D.S.K. en de T.S.V. „John Tomes", hadden de bestuursleden van deze tandheelkundige vereniging, aan wie boren niet vreemd is, een pilsbron weten aan te boren ter bestrijding van de drogekelen van de spelers en supporters.
Op 6 mei stonden twee strijdlustige elftallen tegenover elkaar, waarbij enerzijds de eer van de co-assistenten en anderzijds die van de Wetenschappelijke Staf op het spel stonden.
Door een uitnodiging van het bestuur van de Veterinaire Studenten Kegelclub „Duim in 't Gat" werd het D.S.K.-bestuur op 14 oktober in de gelegenheid gesteld zich te bekwamen in de kegelsport.

Enkele diversen.

Op 3 september hebben 48 eerstejaars in spe de tweede oriënteringsdag op de Faculteit der Diergeneeskunde beleefd.
Prof. Dr. H. A. Meyling hield 12 oktober in het Anatomisch Instituut een lezing voor de eerstejaars over de geschiedenis van de Faculteit der Diergeneeskunde. De eerstejaars-zangborrel in het N.V.-Huis toonde het jammerlijke feit aan, dat het eerste jaar niet in staat was enige solidariteit op te brengen jegens hun studiecommissarissen. Vele goede persoonlijke prestaties en de praesidiale stortvloed van woorden maakten een geslaagde zangborrel, die nog lang op de verschillende sociëteiten nagalmde.

Aan het einde van het verslag gekomen, wil ik besluiten met de hoop uit te spreken, dat onze opvolgers in goede onderlinge samenwerking er in zullen slagen de banden tussen de leden van de Diergeneeskundige Studenten Kring nog meer te verstevigen.

A. Rijnberk, D.S.K. h.t. ab-actis.

NIEUW!

Vevomix

Zeer volledig en doeltreffend VEEVOEDERSUPPLEMENT

op basis van:
Aureomycine ® Furoxone ® mineralen, vitaminen, sporenelementen, microsporenelementen en Milezyme P.

Te gebruiken tijdens ZIEKTE, HERSTEL en „STRESS"

Voor fokkalveren, veulens, lammeren, varkens, pluimvee, kleine huisdieren, pelsdieren en knaagdieren.

Verpakking: Drum à 10 kg (4 x 2½ kg).

N.V. KONINKLIJKE PHARMACEUTISCHE FABRIEKEN v/h
BROCADES-STHEEMAN & PHARMACIA
AMSTERDAM - VETERINAIRE AFDELING

227

IN MEMORIAM

H. SALA

Op 17 augustus 1960 overleed te Venray de nestor der Limburgse dierenartsen, collega H. Sala; hij werd geboren op 16 januari 1876 te Fijnaart (N.-Br.) en bereikte dus de gezegende leeftijd van 84 jaar.

Van Fijnaart verhuisde zijn familie naar Utrecht, waar hij zich in 1895 liet inschrijven als student aan de toenmalige Veeartsenijschool en na een vlotte studie in 1899 het diploma van veearts behaalde, waarna hij zich als praktizerend veearts in Venray vestigde.

Hier bouwde hij een uitgebreide praktijk op, wat in die tijd met de slechte wegen en gebrekkige vervoermiddelen (fiets en rijtuig) een hele toer was; hij praktizeerde van Mook tot Horst en door de Peel heen tot in het Brabantse land.

Toen in 1922 de Vleeskeuringswet in werking trad, werd hij benoemd tot hoofd van de vleeskeuringskring Venray. Intussen wachtte hij niet tot het in werking treden van die wet, maar had hij reeds vóórdien in overleg met het gemeentebestuur van Venray een dusdanig uitstekend georganiseerde keuringsdienst ontworpen, dat de toenmalige Directeur-generaal van de Volksgezondheid en de Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid voor het in werking stellen van de nieuwe wet in Venray poolshoogte kwamen nemen van de gang van zaken, waarbij Sala een groot compliment mocht ontvangen.

De bestrijding der besmettelijke veeziekten werd door hem zeer intensief ter hand genomen, zodat hij spoedig werd benoemd tot plaatsvervangend Districtsveearts.

Hij was een trouw lid van de afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde; tot 1909 waren Brabant en Limburg in één afdeling verenigd en was Sala daar 1e secretaris van. Toen in 1909 Limburg zich van Brabant ging afscheiden en een eigen afdeling ging oprichten bleef Sala in het nieuwgevormde bestuur 1e secretaris, welke functie hij met veel accuratesse vervulde. Naderhand werd hij meer dan eens voorzitter,

hij ontbrak nooit op de vergaderingen en werd later om zijn verdiensten benoemd tot Erelid der afdeling.
Ondanks zijn drukke dagtaak wist hij nog tijd te vinden voor sociaal-cultureel werk; ter opheffing van de schaarse medische hulp in het Peelgebied werd er op zijn initiatief een afdeling van Het Groene Kruis gesticht, waarvan hij lange jaren de actieve voorzitter was.
Voorts was hij voorzitter van het Oranje-Comité en van de Koninklijke Harmonie „Euterpe", die hem benoemde tot Erevoorzitter. Geen wonder dat H.M. de Koningin hem benoemde tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau.
Zich verheugende in een goede gezondheid was het hem gegeven in 1959 zijn 60-jarig dierenarts-jubileum te vieren.
Uit zijn huwelijk met Mej. S. van Aersen werden vier kinderen geboren, een zoon en drie dochters; de zoon volgde hem op in de praktijk en ging later over in ambtelijke dienst als Inspecteur van de Volksgezondheid en van de Veeartsenijkundige Dienst.
Dat hij bij zijn collega's en de bevolking van Venray en omstreken in hoog aanzien stond bewees zijn druk bezochte begrafenis; vele collega's bewezen hem de laatste eer, voorzitter J. P. C. Claessens herdacht in gevoelvolle woorden zijn vele verdiensten.
Wij dragen van hem de herinnering mede van een voorbeeldig collega en goede vriend en zullen hem herdenken in ons gebed.
Moge de Gever van alle goeds hem de beloning hebben uitgereikt voor zijn welbesteed leven.
Hij ruste in vrede.

P. H. VAN KEMPEN, Echt.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Bloedgroepen bij varkens.

Bloodgroups of the pig.

door D. MINKEMA,

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord", Utrecht[1]*);*

J. BOUW,

Stichting Bloedgroepen Onderzoek, Wageningen.

Inleiding.

De studie van de bloedgroepen bij varkens heeft nog niet die vlucht genomen als bij sommige andere diersoorten, zoals bij voorbeeld bij de runderen, maar de laatste jaren heeft men, met name in Hongarije en Denemarken, toch sterke vorderingen gemaakt. In dit overzicht wordt allereerst ingegaan op de huidige stand van zaken bij het bloedgroepenonderzoek bij varkens. Daarna komen de toepassingsmogelijkheden van de kennis der bloedgroepen ter sprake en tenslotte zullen enkele opmerkingen over de vooruitzichten van dit bloedgroepenonderzoek worden gemaakt.

De gegevens zijn voor een groot deel uit de literatuur over dit onderwerp geput.

1. Huidige kennis van de bloedgroepen bij varkens en de wijze van overerving.

Reeds in 1926 ontdekten Szymanowski en zijn medewerkers in de rode bloedlichaampjes van varkensbloed een antigeen (A genoemd) en in het bloedserum het corresponderende antilichaam (anti-A of α). Onderzoek van Kaempffer (1932) en Schott (1932) toonde aan, dat antigeen A en antilichaam α beide volgens de Mendelwetten overerven. Hun aanwezigheid is dominant over hun afwezigheid. Antigeen en antilichaam erven onafhankelijk van elkaar over, maar het aanwezig zijn van A sluit het voorkomen van α uit; α is dus hypostatisch ten opzichte van A, dat wil zeggen: het agglutinine α wordt door de aanwezigheid van A fenotypisch onderdrukt, hoewel het genotypisch aanwezig kán zijn. De varkens zijn aan de hand van dit bloedgroep-systeem fenotypisch in drie klassen in te delen:

Klasse	antigeen	antilichaam	bloedgroep-formule
I	A	—	A_0
II	—	anti-A(α)	$O\alpha$
III	—	—	O_0

Zowel Rang (1931) als Kaempffer (1932) slaagden er in een antilichaam te isoleren dat niet identiek was met anti-A.

Kuhns (1950) heeft vier verschillende bloedgroep-systemen bij varkens beschreven: Pi_1, Pi_2, Pi_3 en Pi_4. Hij vond namelijk vier verschillende

[1]) 125e publikatie van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord" te Utrecht.

normale antilichamen in het serum van normale, dat wil zeggen niet voorbehandelde, varkens.
De Hongaren Szent-Iványi en Szabó konden in 1954 met behulp van sera van normale varkens in de erytrocyten 4 iso-antigenen (A, B, C en D) en in de bloedsera de 4 hiermee corresponderende specifieke antilichamen α, β, γ en δ aantonen. Het door Szymanowski e.a. ontdekte antigeen bleek overeen te stemmen met de factor A van Szent-Iványi en Szabó. In verwante varkens kwamen één of meer antigenen frequenter voor dan in onverwante. Bij verwantschaps-studies bleek, dat de erytrocyten van nakomelingen alleen dié antigenen bevatten, die ook in het bloed van één of beide ouder(s) voorkwamen.
Saison (1958), onderzoekster aan het Ontario Veterinary College, vond dat immuun-sera van zeugen, gevaccineerd met kristal-violet varkenspestvaccin een goede bron van anti-sera voor het bestuderen van bloedgroepen bij varkens zijn. Zij heeft een bloedgroep-systeem ontdekt, door haar E genoemd, hetwelk vier factoren bevat die ieder een antigeen bepalen. Vier combinaties van deze vier factoren zijn waargenomen en deze vier combinaties gedragen zich vermoedelijk als vier allelen van één enkel gen. Deze vier allelen, die ten dele een complex karakter hebben, vormen dus een multipele serie.
Het bloedgroepenonderzoek bij varkens is het verst gevorderd in Denemarken, waar Andresen c.s. (1957, 1958, 1959 a en b) thans onderscheid maken tussen 9 verschillende bloedgroep-systemen, die te samen 16 antigenische factoren bepalen. Deze 9 bloedgroep-systemen, die aangeduid worden met de letters A, E, F, G, H, I, J, K en L zijn waarschijnlijk alle in verschillende chromosomen gelokaliseerd, zodat ze dus vermoedelijk onafhankelijk van elkaar overerven.
De bloedgroep-systemen E en G zijn gesloten systemen, dat wil zeggen: op deze loci bepalen alle alternatieve allelen een bloedgroepfactor. Alle andere systemen zijn niet gesloten: ze bevatten (een) allel(en), waarvoor geen bloedgroepfactor aangetoond kan worden.

Voor elk van de F, I, J en L-loci kan tot nu toe slechts één antigenische factor worden aangetoond. Hierbij kan worden opgemerkt, dat in het serologische onderzoek het aanwezig zijn van een factor altijd dominant is over het afwezig zijn ervan en dat op grond van serologische gegevens geen onderscheid gemaakt kan worden tussen dieren die homozygoot of heterozygoot voor een dergelijke factor zijn.

Op de A-locus splitsen twee allelen, die echter ieder een antigenische factor bepalen, namelijk A en a. A is volledig dominant over a, dus zijn hier de heterozygoten niet van de homozygote AA individuen te onderscheiden. De A-locus is, voor zover bekend, de enige waarop sprake is van dominantie van het ene allel ten opzichte van het andere.

Op de G-locus splitsen ook slechts twee allelen, die ieder een antigeen bepalen en welke antigenen ook in de heterozygoten beide kunnen worden aangetoond. Bij dit systeem kan dus fenotypisch een onderscheid gemaakt worden tussen de homo- en heterozygoten.
Op de loci E, H en K splitsen meer dan twee allelen; er is hier sprake van multipele allelie.

De allelen van het E- en K-systeem hebben ten dele een complex karakter, dat wil zeggen dat ze meer dan één bloedgroepfactor bepalen. Zulke

bloedgroepfactoren worden dan als één blok overgeërfd, zoals onder meer ook bij het B-systeem bij runderen veelvuldig voorkomt.
De antilichamen die gebruikt worden om de antigenische factoren aan te tonen, komen gedeeltelijk in normale bloedsera van varkens en (of) andere diersoorten voor en worden voor een ander gedeelte bereid door middel van immunisaties. Als receptoren voor deze immunisaties worden zowel varkens, als ook andere diersoorten gebruikt.
Er is nog niet onderzocht of sommige van de in Kopenhagen ontdekte bloedgroep-systemen identiek zijn met de door de Hongaren beschreven systemen. Wel is bekend, dat enkele van de door Saison gebruikte antilichamen identiek zijn met die van het E-systeem van Andresen.
In dit overzicht is niet nader ingegaan op de gebruikte technieken bij het vaststellen van het bloedgroepenpatroon bij varkens. Gebruikt men bij de runderen alleen de hemolytische test, bij de varkens moet deze in combinatie met de agglutinatie- en de indirecte agglutinatietest worden gehanteerd. Dit maakt het vaststellen van het uiteindelijke bloedgroepenpatroon bij varkens aanzienlijk ingewikkelder dan bij runderen. Er worden dus de laatste jaren, vooral in Denemarken, snelle vorderingen gemaakt met het ontdekken van nieuwe bloedgroepen bij varkens, zodat de toekomst er in dit opzicht hoopvol uitziet.
De belangrijkste eigenschappen van de bloedgroepfactoren zijn onlangs door Mitscherlich (1959) nog eens samengevat. De bloedgroepfactoren blijven tijdens het leven behouden, ze worden door uitwendige omstandigheden, zoals voeding en ziekte, niet beïnvloed en ze erven volgens de Mendelwetten over. Daar geen enkele bloedgroepfactor recessief overgeërfd wordt, geldt als regel, dat een dier slechts bloedgroepfactoren bezitten kan, die ook bij één of beide ouders aantoonbaar zijn (slechts de a-factor bij varkens vormt hierop een uitzondering).
Door deze eigenschappen is de kennis der bloedgroepen van grote praktische waarde, hetgeen in de volgende paragraaf zal blijken.

2. Toepassingsmogelijkheden van de kennis der bloedgroepen.

Het bloedgroepenonderzoek kan zowel in de praktische fokkerij als bij zuiver wetenschappelijke proeven gebruikt worden. Van de hieronder te noemen punten hebben de eerste vier speciaal praktische betekenis, de overige zijn van meer wetenschappelijk belang.

2.1. VERBAND TUSSEN BLOEDGROEPEN EN HEMOLYTISCHE ICTERUS.

Bij de mens is een ziekte bekend (erythroblastosis fetalis), die zich uit als anemie bij pasgeboren babies. Deze ziekte wordt veroorzaakt door een incompatibiliteit van de bloedgroepen van het Rhesus-systeem van de ouders.
Bij het paard en de muilezel zijn soortgelijke verschijnselen van hemolytische icterus bij pasgeboren veulens bekend, die eveneens op een onverenigbaarheid van bepaalde bloedgroepen van de hengst en de merrie berusten.
Het is gebleken dat ook bij varkens de bloedgroepen een rol kunnen spelen bij de hemolytische icterus (geelzucht), die soms bij pasgeboren biggen optreedt en waaraan gehele worpen binnen enkele dagen na de geboorte kunnen sterven. Dit is onder meer aangetoond en beschreven

door Buxton en Brooksbank (1953) en door Goodwin, Coombs en Saison (1956, 1957). Zij hebben tevens een verklaring voor dit verschijnsel gegeven. De oorzaak is een bloedgroepen-antagonisme van de ouders der biggen.
Indien een zeug bevrucht wordt door een beer, die bloedgroepfactoren bezit, welke bij de zeug ontbreken, dan kunnen de foeten deze van de vader erven. Gedurende de dracht passeert vermoedelijk antigeen-substantie van de foeten de placenta en dit komt in de bloedbaan van hun moeder en deze vormt antilichamen tegen de voor haar vreemde antigenen van de foeten. De zeug wordt tegen de antigenen van haar eigen vruchten geïmmuniseerd. De antilichamen welke uit grotere moleculen schijnen te zijn opgebouwd dan de antigeen-substantie, kunnen waarschijnlijk de placenta niet passeren en dus niet in de vruchten doordringen. Wel hopen zich antilichamen op in het colostrum. De gezond geboren biggen nemen deze bij het zogen op; via de darmwand (die de eerste 24 uur na de geboorte nog permeabel is voor antilichamen) komen ze in de bloedbaan, waar ze de erytrocyten vernietigen met als gevolg geelzucht (anemie) en sterfte der biggen. Indien het bloedgroepenpatroon van de varkens bekend is, dan kunnen paringen van zeugen met beren, die voor de zeug vreemde antigenen bezitten, vermeden worden. Eerst zal echter vastgesteld moeten worden, welke antigenen bij de hemolytische icterus betrokken zijn.
Szent-Iványi (1957), die dit verschijnsel voornamelijk waarnam bij paringen tussen verschillende rassen, doch in enkele gevallen ook bij paringen tussen dieren van hetzelfde ras (o.a. bij de Large White), noemt het desbetreffende antigeen de Su-factor. Het is niet identiek met één der antigenen A, B, C of D, die hij met Szabó heeft ontdekt en waarvan in paragraaf 1 gewag is gemaakt.
De vraag of de incompatibiliteit van de bloedgroepen van de beer en de zeug zich tot één antigenische factor of zelfs tot een complex beperkt, staat nog open voor discussie.
Een bloedgroepenonderzoek, dat ten doel heeft de paringen, die mogelijk hemolytische icterus kunnen veroorzaken, te vermijden, kan misschien nuttig en economisch verantwoord zijn als er goede fokzeugen (bijvoorbeeld sterzeugen) bij betrokken zijn.
Soms treedt hemolytische icterus bij de pasgeboren biggen op als de drachtige zeug ingeënt is met het kristal-violet varkenspest vaccin (Goodwin, Saison en Coombs, 1955, 1956). Dit vaccin bevat namelijk volledig varkensbloed of miltweefsel, dus erytrocyten die antigenen bevatten (Doll en Brown, 1954).
Indien het vaccin bereid is van varkens, die antigenen bevatten, welke vreemd zijn voor de ingeënte drachtige zeug, dan kan de zeug hiertegen antilichamen vormen die na het werpen weer via de moedermelk in de bloedbaan van de biggen terecht kunnen komen. Bezitten nu de biggen wél de antigenen die in het vaccin voorkomen (en welke antigenen ze dus van hun vader geërfd moeten hebben), dan kan hemolytische icterus optreden, zonder dat een bloeduitwisseling tussen de foeten en de moeder heeft plaatsgevonden.

2.2. BLOEDGROEPEN EN VRUCHTBAARHEID.

De onderzoekingen van de bloedgroepen bij de mens, en sinds kort ook bij

het rund, geven aanleiding tot de veronderstelling dat de bloedgroepen en daarmee verwante substanties de bevruchting kunnen verhinderen of althans de kansen er op verminderen. In dit opzicht kunnen onderzoekingen bij varkens, die meerdere levende jongen ter wereld brengen, waardevolle wetenschappelijke en praktische bijdragen leveren, die niet alleen voor de varkensfokkerij van betekenis zijn.

2.3. CONTROLE OP AFSTAMMINGSGEGEVENS, IN HET BIJZONDER IN GEVALLEN VAN TWIJFELACHTIG VADERSCHAP.

Het toetsen van de afstamming met behulp van een bloedgroepenonderzoek heeft bij de rundvee-stamboeken sterke toepassing gevonden. In zekere mate kan het in de toekomst ook een rol gaan spelen in de varkensfokkerij, met name na invoering van kunstmatige bevruchting bij varkens, waarbij het wellicht zal voorkomen, dat zeugen in twee opeenvolgende bronstperioden met sperma van verschillende beren worden geïnsemineerd en uit de geboortedatum der biggen de vader niet met zekerheid valt aan te wijzen. Vooral voor de betere fokbedrijven, waaruit de toekomstige vaderdieren worden geput, zijn juiste afstammingsgegevens belangrijk.
Betrouwbare afstammingsgegevens zijn speciaal van grote betekenis voor die biggen, die in de selectiemesterijen worden opgenomen voor een waardebeoordeling van de ouders. Volgens M o u s t g a a r d (1960) is in Denemarken reeds duidelijk gebleken, dat het bloedgroepenonderzoek een waardevol hulpmiddel is om deze betrouwbaarheid te verhogen.

2.4. BLOEDGROEPEN ALS HULPMIDDEL BIJ HET BESTUDEREN VAN DE INVLOED VAN HET TOEGEPASTE FOKSYSTEEM OP DE GENETISCHE STRUCTUUR VAN POPULATIES.

Het bloedgroepenonderzoek kan van veel nut zijn bij het bestuderen van de genetische opbouw van rassen. Hierbij denken we in de eerste plaats aan de mate van homozygotie in de populatie.
Bij bloedgroep-systemen, waarbij de homo- en heterozygoten fenotypisch kunnen worden onderscheiden (zoals bijvoorbeeld bij het F/V en het Z-systeem bij runderen en bij het G-systeem bij varkens) kunnen aan de hand van steekproeven de genotypen-frequenties, en daaruit de genfrequenties, berekend worden. Indien de frequentie van een bepaald allel A in de populatie p bedraagt en q de frequentie van het alternatieve allel a is, dan komt in een toevalspopulatie de volgende evenwichtsverhouding tussen de drie mogelijke genotypen tot stand:

$$AA : Aa : aa = p^2 : 2\,pq : q^2$$

Deze formule staat in de populatie-genetica bekend als de regel van H a r d y en W e i n b e r g.
Onder een toevalspopulatie wordt een populatie verstaan waarin de paringen volgens het toeval tot stand komen, dus zonder enig systeem. Dit wordt ook wel panmictische voortplanting genoemd.
De bovengenoemde evenwichtsverhouding blijft bij panmictische voortplanting van generatie op generatie gehandhaafd, mits er geen selectie (natuurlijke of kunstmatige), „random drift", selectieve migratie of mutatie is, want deze krachten zullen het evenwicht verschuiven. „Random drift" is de selectie ten gevolge van toevalsfluctuaties in kleine populaties.

Ook in overigens vrij grote populaties kan deze drift een rol spelen en wel via de mannelijke populatie indien deze beperkt is. Speciaal bij kunstmatige inseminatie is de kans op een gering aantal vaderdieren vaak groot. In de veeteelt zijn, althans bij gesloten stamboeken, van de genoemde krachten selectie en drift verreweg de belangrijkste. Bij niet gesloten stamboeken kan mogelijk ook gedifferentieerde migratie een rol spelen.
Eén van de punten die ons in de veeteelt interesseert is de vraag of het toegepaste foksysteem ook tot een toename van de homozygotie in de populatie leidt. Homozygotering van een populatie heeft een tweetal nadelen. In de eerste plaats kan het gepaard gaan met inteeltdegeneratie en in de tweede plaats is het effect van drift mogelijk nog catastrofaler. Het gevaar van drift is het verlies van gunstige allelen en de fixatie van ongewenste allelen. In dit laatste geval denken we met name aan (semi-) letale factoren. Er geldt uiteraard ook omgekeerd, dat ongewenste genen verloren kunnen gaan en gunstige allelen gefixeerd kunnen worden.
De homozygotie kan op drie wijzen toenemen in de populatie en wel door selectie, door drift en door het paringssysteem. De eerste twee krachten zullen de genfrequenties verschuiven en iedere verschuiving van de genfrequenties gaat gepaard met meer of minder homozygotie. Dergelijke verschuivingen kunnen we ontdekken door van generatie op generatie de frequenties van de bloedgroep-allelen te schatten. Verandert de genfrequentie p (en dus ook q) niet, dan is selectie en het effect van drift te verwaarlozen. Verschuift p wel, dan hebben we te maken met selectie of drift of beide.

Selectie op bloedgroepgenen kan optreden wanneer ze gekoppeld zijn met genen waarop geselecteerd wordt, dus bijvoorbeeld met genen, die produktiekenmerken bepalen. Een andere mogelijkheid is dat de bloedgroepgenen door middel van pleiotrope werking direct de produktiekenmerken beïnvloeden. In beide gevallen zou er onwillekeurig op bloedgroepgenen geselecteerd worden. We zullen evenwel veronderstellen dat bloedgroepgenen en „produktie"-genen onafhankelijk van elkaar zijn in overerving en gedrag, zodat er dus niet op bloedgroepgenen geselecteerd wordt.

In kleine populaties is het effect van drift (toevalsverschuivingen) groot en ook in grotere populaties, indien het aantal vaderdieren beperkt is, zoals bij K.I. dikwijls het geval is. Omvat de mannelijke populatie echter meer dan 50 dieren, dan zal het effect van drift klein zijn.

Vertonen de bloedgroepfrequenties van generatie op generatie sterke schommelingen, dan kan men er vrij zeker van zijn, dat er drift in het spel is.

Indien noch selectie, noch drift aanwezig is, dan kan toch de homozygotie in de populatie toenemen en wel door het toegepaste paringssysteem. Het paringssysteem beïnvloedt niet de genfrequenties, doch wel de genotypenfrequenties. Vinden we nu dat op de onderzochte bloedgroeploci de fractie der heterozygoten kleiner is dan het verwachte aandeel 2 pq, dan leidt het paringssysteem tot homozygotie. Homozygotering wordt in het algemeen veroorzaakt door het voorkeurlijk paren van gelijke genotypen en dat kan door middel van verwantschapsteelt (dit wordt in het spraakgebruik inteelt genoemd) en door selectieve paring (bijvoorbeeld het paren van gelijke fenotypen; in het Engels „mating like to like" genoemd). Leidt het foksysteem tot homozygotie, dan is het in wezen een inteelt-

systeem. Aangezien het paringssysteem alle loci gelijkelijk beïnvloedt, worden ook de loci waarop bijvoorbeeld de rugspekgenen gelokaliseerd zijn, homozygoter en dáárom ook zijn de genotypen-frequenties van de bloedgroepen representatief voor de genotypen-frequenties van andere kenmerken.
Vooral bij kunstmatige inseminatie is het gevaar voor inteelt en drift groot. Aangezien de K.I. ook in de varkensfokkerij steeds meer ingang vindt, is het van belang om met behulp van het bloedgroepenonderzoek te controleren of dit foksysteem inderdaad tot inteelt leidt. Hierbij valt op te merken dat de mate van homozygotie ook is na te gaan door de inteeltcoëfficient te berekenen. Deze is te verkrijgen door de verwantschap van de dieren uit hun stambomen te berekenen. Voor afzonderlijke lijnen moge dit goed uitvoerbaar zijn, maar voor een heel fokgebied is deze methode omslachtig en minder betrouwbaar dan een bloedgroepenonderzoek bij een goede steekproef uit de populatie.
Neemt de homozygotie toe, dan kan men overwegen het foksysteem zodanig te wijzigen of aan te passen, dat de homozygotie niet verder toeneemt of zelfs weer gaat afnemen. Dit zowel met het oog op inteeltdegeneratie, als wat betreft het verlies van gunstige allelen ten gevolge van het toegenomen drift-effect. Dit laatste neemt trouwens zonder meer al toe door de verkleinde mannelijke populatie bij kunstmatige inseminatie. Het bevorderen van de heterozygotie kan onder meer geschieden door af en toe mannelijke fokdieren uit andere fokcentra te importeren.

2.5. VERBAND TUSSEN DE ANTIGENEN-EIGENSCHAPPEN EN MORFOLOGISCHE OF FYSIOLOGISCHE KENMERKEN VAN ECONOMISCH BELANG.

Het bestaan van een dergelijke relatie is belangrijk met betrekking tot de vraag of de bloedgroepen in een fokprogramma een voorspellende waarde hebben bij de selectie op bepaalde kenmerken (letale factoren, haarkleur, produktie-eigenschappen).
Voor een onderzoek naar een eventuele samenhang tussen bloedgroepfactoren en economische eigenschappen leveren de stamboeken en selectiemesterijen zeer geschikt materiaal.
Een verband tussen bloedgroepfactoren enerzijds en produktie-eigenschappen of anatomische kenmerken anderzijds, kan op vier wijzen voorkomen.

2.5.1. **Pleiotropie:** de genen die aan de vorming van de antigenen ten grondslag liggen, beïnvloeden tevens andere eigenschappen geheel of ten dele. Hiervan is sprake als:

a) het bepalen van de bloedgroepfactor slechts één, mogelijk zelfs onbetekenend onderdeel van de gehele functie van het desbetreffende gen is.
b) onafhankelijk van het onder a genoemde feit de als bloedgroepfactoren in het membraan van de erytrocyten aanwijsbare chemische verbindingen (mucoproteïnen) zich ook in andere cellen van het organisme bevinden en daar door hun aanwezigheid en structuur de stofwisselingsprocessen beïnvloeden.

Bij de mens zijn er aanwijzingen voor een bepaalde samenhang tussen de bloedgroepgenen van het ABO-systeem en sommige ziekten, respec-

tievelijk de gevoeligheid voor ziekten. Zo bestaat volgens sommigen een verband tussen de bloedgroepfactor A en het optreden van maagkanker. Het moet ook niet onmogelijk geacht worden dat sommige genen, die bloedgroepfactoren controleren, tevens effecten hebben op kwantitatieve produktie-eigenschappen. In dat geval hebben de bloedgroepen zelfs een voorspellende waarde bij de selectie op kwantitatieve kenmerken, die door veel genen bepaald worden. Voorbeelden van dergelijke pleiotrope werkingen zijn echter nog niet met zekerheid bekend. Toch moet men er volgens Robertson (1956) rekening mee houden, dat de effecten van de afzonderlijke bloedgroepgenen niet groot zullen zijn, speciaal niet in rassen die reeds lange tijd sterk op produktie-eigenschappen zijn geselecteerd. Het gevolg van een dergelijke selectie in het verleden is, dat de genen met grote effecten reeds in de populatie gefixeerd zijn. Daarom zal het eventuele gebruik van bloedgroepen bij de veeverbetering waarschijnlijk meer resultaat hebben in nog niet of weinig veredelde rassen. Onzes inziens kunnen ze mogelijk ook van nut zijn bij de selectie op kenmerken, waarop vroeger nog niet geselecteerd werd, zelfs in overigens sterk veredelde rassen.
Deense onderzoekers (zie Andresen c.s., 1959 b) hebben als voorlopige conclusies meegedeeld, dat bij runderen sommige bloedgroepgenen enige samenhang met de melkgift en het vetpercentage vertonen. Speciaal de bloedgroepen van het B-systeem zijn hierbij betrokken. Volgens hen is deze samenhang waarschijnlijk een geval van pleiotropie. Bij het Rode Deense melkvee werd gevonden, dat het aandeel van de bloedgroepen in de totale additieve genetische variantie van het vetpercentage 7% was en van de melkgift 5%. Betrokken op de totale fenotypische variantie is dit aandeel dus nog geringer en de resultaten bevestigen tot nu toe, dat het effect van bloedgroepen op de melkproduktie en zijn componenten slechts een gering deel van het geheel uitmaakt.

2.5.2. **Koppeling:** genen, die de antigenen-vorming controleren, hebben de neiging gezamenlijk met genen die andere kenmerken bepalen, over te erven. De oorzaak van de koppeling is gelegen in het feit dat een aantal genen tezamen in één chromosoom is gelokaliseerd. De neiging van de kenmerken om bij elkaar te blijven, kan meer of minder sterk zijn. De koppeling kan namelijk worden verbroken door overkruising en de mate van overkruising is afhankelijk van de afstand tussen de betrokken loci op het chromosoom. Zo is bijvoorbeeld bij het rund bekend, dat 11, en mogelijk 12 van de 30 chromosomenparen dragers van bloedgroepgenen zijn, zodat het wel waarschijnlijk is, dat enige van deze genen gekoppeld zijn met genen die andere kenmerken bepalen. Het varken heeft vermoedelijk 20 paar chromosomen en aangezien ook hier reeds verschillende onafhankelijk van elkaar overervende bloedgroepsystemen bekend zijn, is het niet onmogelijk dat bij het varken eens bepaalde koppelingen aangetoond kunnen worden.
De kans om ooit een koppeling te ontdekken, hangt evenwel af van de sterkte van de koppeling en van het feit of de genen, waarmee de bloedgroepgenen gekoppeld zijn, hun werking voldoende duidelijk manifesteren.
Een koppeling tussen bloedgroepgenen en kwalitatieve factoren met een eenvoudig erfpatroon (bij voorbeeld haarkleur, letale factoren), kan zeer

wel voorkomen, ook al is men er tot op heden niet in geslaagd dit bij de landbouwhuisdieren met zekerheid vast te stellen.
Indien een sterke koppeling tussen een bloedgroepgen en bijvoorbeeld een sub-letale factor zou bestaan, dan kan het vaststellen van het bloedgroepenpatroon van de nakomelingen van een dier dat deze sub-letale factor draagt, een voorspellende waarde hebben bij de selectie tegen dit sub-letale gen. Bloedgroepen kunnen zo een bruikbaar hulpmiddel bij de selectie zijn. Het verschijnsel van de overkruising vermindert echter de voorspellende waarde van de bloedgroepen, in het bijzonder als het overkruisingspercentage vrij groot is. Het is tevens noodzakelijk te weten, hoe de betrokken genen in de ouderlijke dragers gekoppeld zijn, namelijk of ze in de koppelings- dan wel in de afstotingsfase voorkomen. Tussen deze twee fasen zal zich een evenwicht instellen en dit feit doet de waarde van de eventueel bestaande koppeling eveneens aanzienlijk dalen.
Kwantitatieve eigenschappen (b.v. melkproduktie) worden door een groot aantal genen beïnvloed, ieder met een kleine werking (door M a t h e r wel polygenen genoemd). Deze genen kunnen bovendien nog een interactie met het milieu vertonen. Een koppeling tussen één of meer van dergelijke polygenen en bepaalde bloedgroepgenen is daarom moeilijk te ontdekken en zal dan ook alleen vastgesteld kunnen worden als grotere aantallen dieren worden gebruikt dan tot op heden bij de voorlopige onderzoekingen het geval is geweest.
Aanvankelijk stonden verschillende onderzoekers enigszins sceptisch tegenover de verwachtingen op dit gebied, doch de laatste tijd blijken de belangstelling en ook de verwachtingen een reële basis te krijgen.
Tot nu toe heeft het zoeken naar een permanente samenhang tussen bloedgroepen en produktiekenmerken evenwel geen eclatante resultaten opgeleverd.

2.5.3. **Heterosis:** de individuen die heterozygoot zijn op een bloedgroeplocus, hebben betere produktie-eigenschappen dan de individuen die op deze locus homozygoot zijn.
In de kippenfokkerij zijn aanwijzingen voor een dergelijk verband gevonden. Verschillende onderzoekers die met kippen werkten, vonden namelijk dat dieren die heterozygoot waren op bepaalde bloedgroeploci, in het algemeen een betere vitaliteit, legcapaciteit en groeisnelheid vertoonden dan de dieren, die op deze loci homozygoot waren. Dit gold in het bijzonder voor de B-locus. Kunstmatige selectie op deze produktiekenmerken bevorderde omgekeerd de heterozygotie op deze locus (zie onder meer S c h u l t z en B r i l e s, 1953 en G i l m o u r, 1959).
In die gevallen waarin de heterozygoten beter zijn dan de beide homozygoten, spreekt men wel van heterosis. Dit heterosis-verschijnsel kan men ook rangschikken onder de rubrieken pleiotropie of koppeling. In het geval van pleiotrope werking kunnen de bloedgroepgenen direct in heterozygote toestand de produktie-eigenschappen gunstig beïnvloeden, in het geval van een nauwe koppeling met „produktie"-genen indirect.
Het is echter ook mogelijk dat het door B r i l e s c.s. gevonden verband van toevallige aard is, bijvoorbeeld ten gevolge van een toevallige koppelingssituatie. In dat geval heeft het verband geen permanent karakter, gezien de optredende overkruisingen.
Aangezien de onderzoekers veel met inteeltstammen en de kruisingen hier-

tussen werkten, is het eveneens niet uitgesloten, dat de kippen niet alleen op de bloedgroep-loci heterozygoot waren, doch ook op meerdere produktie-loci. In dit geval gaat de algemene heterozygotie gepaard met betere produktie-eigenschappen. Dit verschijnsel treedt in de plantenteelt en in de veeteelt dikwijls op en het pleit er voor de heterozygotie kunstmatig te bevorderen en wel door middel van het kruisen van genetisch sterk van elkaar verschillende inteeltstammen.
Deze fokmethode wordt vooral in de Verenigde Staten veel toegepast in de kippenfokkerij en het bloedgroepenonderzoek is hierbij ingeschakeld. Aangezien de kippenfokkerij aldaar sterk in het commerciële vlak ligt, wordt van de resultaten van deze methode weinig of niets bekend gemaakt. De bloedgroepen dienen enerzijds om de mate van inteelt bij de inteeltstammen te bepalen en anderzijds als hulpmiddel voor het ontdekken van dié inteeltstammen, die een goed combinerend vermogen bezitten. Bepaalde bloedgroepcombinaties vormen dan een waarborg voor een goede combinatiegeschiktheid wat betreft de produktie-kenmerken. De vraag kan gesteld worden of de gunstige bloedgroepcombinaties, zoals die door Briles en Gilmour in hun stammen zijn vastgesteld, zich ook in andere stammen zullen manifesteren, dus of ze algemene geldigheid hebben. Indien dit wel het geval is, dan kunnen de bloedgroepen misschien op analoge wijze ingeschakeld worden bij het indentificeren van stammen of lijnen, die bij het toepassen van de stamkruisingsmethode, combinatieteelt, lijnenteelt (al of niet gecombineerd met een zekere mate van inteelt) het beste bij elkaar passen. Deze fokmethoden, die alle op het benutten van het heterosis-effect zijn gebaseerd, zijn in de kippenfokkerij al gemeengoed geworden en bieden op zichzelf mogelijk ook wel gunstige perspectieven voor de varkensfokkerij. Of het bloedgroepenonderzoek hierbij echter van nut kan zijn, dat durven we voorshands niet te voorspellen.

2.5.4. **Toeval:** de associatie tussen bloedgroepgenen en genen die andere kenmerken bepalen is van louter toevallige aard.
Een dergelijke betrekking kan ontstaan als toevallig in een hoogproduktieve lijn of bedrijf een bepaalde bloedgroepfactor vaker en in een minder produktieve zeldzamer optreedt. Of als een bepaald vaderdier volledig onafhankelijk naast bepaalde bloedgroepfactoren ook andere genen bezit of overerft, die de produktie positief of negatief beïnvloeden. Speciaal indien in de populatie geen volledige panmixie heerst, doch bijvoorbeeld een bepaalde verwantschapsteelt wordt toegepast, dan is de kans op het optreden van dergelijke relaties groot (Mitscherlich e.a., 1959). Zulke schijnverbanden hebben tot op zekere hoogte een voorspellende waarde bij de betrokken bedrijven of fokdieren, maar ze hebben geen permanent of algemeen karakter. Na enige generaties is zo'n verband meestal weer verdwenen. Generalisatie van de gevonden resultaten is hier gevaarlijk!

2.6. VASTSTELLEN VAN HET OPTIMALE TIJDSTIP VOOR INSEMINATIE VAN ZEUGEN.

Dit kan geschieden door dezelfde zeugen vlak voor, tijdens en direct na haar bronst te insemineren met sperma van beren met een verschillend bloedgroepenpatroon, zodat de vader van de worp later geïdentificeerd kan worden. Op deze wijze kan mogelijk bepaald worden op welk tijdstip van de bronst de zeugen met de meeste kans op succes geïnsemineerd moeten worden.

2.7. UITSCHAKELEN VAN MOEDER-INVLOEDEN, ONDER ANDERE BIJ KRUISINGSPROEVEN.

Bij het kruisen van twee rassen A en B wil men dikwijls de F_1-generatie vergelijken met de produkten van paringen binnen de rassen (de P-generatie). Bij een dergelijke vergelijking loopt men het risico, dat eventuele kruisingseffecten vertroebeld worden door verschillen in de gemiddelde kwaliteit van de moedergroepen. Zulke moederinvloeden kunnen echter genivelleerd worden. Willen we bijvoorbeeld de produkten van de paring A ♂ x B ♀ vergelijken met die van B ♂ x B ♀, dan kunnen we uitgaan van een aantal zeugen van ras B, welke met mengsperma geïnsemineerd worden. Dit mengsperma moet afkomstig zijn van beren van beide rassen. Indien aan de nakomelingen fenotypisch niet is vast te stellen tot welk ras de vader behoort, dan kan het bloedgroepenonderzoek mogelijk uitsluitsel geven. Hebben de beren namelijk een verschillend, doch bekend bloedgroepenpatroon en is dat van de zeug eveneens bekend, dan is met behulp van het bloedgroepenonderzoek de vader van (een deel van) de biggen met zekerheid te identificeren. Sommige biggen zullen kruisingsprodukten zijn, terwijl andere van dezelfde worp het resultaat van zuivere teelt zijn. Dezelfde methodiek kan men toepassen bij het kruisen van (ingeteelde) lijnen van één ras. Een eventueel heterosis-effect is zo nauwkeuriger vast te stellen.
In principe kan men de methode ook gebruiken bij het vergelijken van de afstammelingen van twee beren. Bij een uitgebreid fokwaarde-onderzoek, waarbij meerdere beren betrokken zijn, is het praktische nut van dit systeem vermoedelijk klein.

2.8. HET INDENTIFICEREN VAN BIGGEN, DIE GEBOREN ZIJN UIT VOEDSTER-MOEDERS, NA TRANSPLANTATIE VAN BEVRUCHTE EITJES.

Het is bij transplantatie-proeven dikwijls moeilijk om met zekerheid vast te stellen of de transplantatie gelukt is.
Met behulp van een bloedgroepenonderzoek is mogelijk te controleren of de levend geboren biggen al of niet uit getransplanteerde eitjes zijn ontstaan.

2.9. VASTSTELLEN VAN EEN EVENTUEEL VOORKOMEN VAN EENEIIGHEID BIJ VARKENS.

Bij zoogdieren met grote worpen schijnt eeneiigheid een zeer zeldzaam verschijnsel te zijn (met uitzondering van het gordeldier), maar dit is niet met zekerheid bekend. Bloedgroepenonderzoek kan een belangrijk hulpmiddel zijn om dit vast te stellen. Eeneiige dieren zijn van groot belang bij proeven, omdat ze de mogelijkheid bieden op hetzelfde tijdstip dieren van gelijk genotype aan verschillende behandelingen te onderwerpen.

3. Vooruitzichten van het bloedgroepenonderzoek bij varkens.

De in de vorige paragraaf genoemde toepassingsmogelijkheden zijn niet irreëel (in de rundveefokkerij hebben sommige reeds ingang gevonden), maar men moet hun betekenis voor de varkensfokkerij voorlopig niet overschatten. Het antwoord op de vraag of het bloedgroepenonderzoek in de praktische fokkerij kan worden ingeschakeld, zal sterk bepaald worden door het aantal bloedgroepen dat men bij varkens weet te ontdekken.

Hoe meer bloedgroepen aangetoond kunnen worden, des te meer informatie verschaffen ze bij de toepassingsmogelijkheden, dus des te bruikbaarder zijn ze voor de fokkerij. En deze informatie wordt wederom groter, naarmate in de betrokken populatie meer allelen splitsen, dus naarmate er minder inteelt is toegepast. Inteelt leidt via selectie en drift namelijk tot een reductie van het aantal allelen in de populatie.
Momenteel zijn de meeste bloedgroepen bij varkens gevonden in Denemarken en Hongarije. De onderzoekers zijn optimistisch gestemd ten aanzien van het ontdekken van meer antigenen met andere en/of fijnere methoden dan de tot heden gebruikte.
In Denemarken toonden A n d r e s e n c.s. de 9 bloedgroep-systemen aan bij het Deense Landvarken, de door Hongaren ontdekte antigenen kwamen alle vier onder meer voor bij de Large White. Gezien de verwantschap van onze varkens met deze beide rassen, mag men verwachten, dat vele, zo niet alle van deze bloedgroep-systemen ook bij onze rassen zullen voorkomen.
Coördinatie van de onderzoekingen in de verschillende landen is zeer gewenst, vooral met het oog op het standaardiseren van de testsera.

Dankbetuiging.

De auteurs zijn Dr. Ir. J. H. v a n d e r V e e n van het Laboratorium voor Erfelijkheidsleer van de Landbouwhogeschool te Wageningen zeer erkentelijk voor de discussie over de theoretische aspecten van de populatie-genetica.

SAMENVATTING.

Het aantal bij varkens bekende bloedgroepfactoren wordt voortdurend groter. Speciaal in Denemarken en Hongarije maken de onderzoekers de laatste jaren snelle vorderingen. Aan A n d r e s e n c.s. is het reeds gelukt 9 verschillende bloedgroepsystemen, welke 16 verschillende bloedgroepfactoren bepalen, aan te tonen.
De bloedgroepen erven volgens de Mendelwetten over, waardoor zij van grote waarde zijn voor de praktijk.
De kennis van de bloedgroepen is vooral van praktisch belang bij de profylaxis van bloedarmoede bij pasgeboren biggen, bij sommige gevallen van verminderde vruchtbaarheid, bij de afstammingscontrole en bij het nagaan van de invloed van het toegepaste foksysteem op de genetische structuur van populaties. In dit laatste geval is speciaal gewezen op de gevaren, die een toename van de homozygotie in de populatie met zich meebrengt.
Indien het gelukt een nauwe samenhang tussen de bloedgroepfactoren en kwalitatieve kenmerken of produktiekenmerken te ontdekken, dan kunnen de bloedgroepen een voorspellende waarde hebben bij de selectie op deze eigenschappen. Doch vooral ten aanzien van het vinden van een correlatie tussen bloedgroepfactoren en produktie-eigenschappen, die door een zeer groot aantal genen worden bepaald, moet men niet te optimistisch zijn.
We betwijfelen voorshands of de bloedgroepfactoren van nut kunnen zijn in de heterosisteelt om lijnen met een gunstige combinatiegeschiktheid te karakteriseren.
Het bloedgroepenonderzoek is van wetenschappelijke waarde bij het vaststellen van het optimale tijdstip voor de inseminatie van zeugen, bij kruisingsproeven (uitschakelen van moeder-invloeden door inseminatie met mengsperma), bij het identificeren van biggen na transplantatie van bevruchte eitjes, bij het vaststellen van een eventueel voorkomen van eeneiigheid bij varkens.
We verwachten dat de meeste, zo niet alle, reeds ontdekte bloedgroepen bij varkens ook bij de Nederlandse rassen voorkomen.

SUMMARY.

The number of blood group factors known in pigs is constantly increasing. Especially in Denmark and Hungary research workers have been making rapid progress of recent years. Andresen c.s. has succeeded in establishing 9 different blood group systems determining 16 different blood group factors.
Blood groups are inherited characters, which makes them of outstanding practical importance.
Knowledge of the blood groups is of practical importance particularly for the prophylaxis of aenemia in new-born piglets, in some cases of reduced fertility, in paternity tests and for determining the influence of the applied breeding system on the genetic structure of populations. As far as the last detail is concerned special attention is paid to the dangers attached to an increase of the degree of homozygosity of the population.
In case it should be possible to discover a close interdependence between blood group factors and qualitative or production characteristics, the blood groups can have a predicting value in the selection on the basis of these characteristics. However, especially as far as the establishment of a correlation between blood group factors and production characteristics, which are determined by a very great number of genes, is concerned, we must not be too optimistic.
In our opinion it is doubtful whether blood group factors will be of any use in the breeding for hybrid vigour for characterizing strains with a favourable combining ability.
Blood group research has scientific value in determining the optimal moment for the insemination of sows, in cross-breeding experiments (elimination of maternal influences through insemination with mixed semen), for the identification of piglets after transplantation of fecundated ova, and for determining monozygosity in pigs.
It is likely that most or all of the blood groups discovered so far in pigs can also be found in the dutch breeds.

RÉSUMÉ.

Le nombre des facteurs de groupes sanguins connus chez les porcins, est sans cesse en croissant. Notamment au Danemark et en Hongrie les chercheurs font des progrès rapides pendant les dernières années. Andresen et ses collaborateurs ont déjà réussi à détecter 9 systèmes de groupes sanguins déterminant 16 facteurs de groupes sanguins.
L'hérédité des groupes sanguins obéit aux lois découvertes par Mendel, ce qui souligne leur grande valeur pour la pratique.
La connaissance des groupes sanguins présente avant tout une signification pratique à la prophylaxie d'anémie chez des porcelets nouveaux-nés, dans certains cas de fécondité diminué, au contrôle sur la descendance et à l'étude de l'influence du méthode d'élévage sur la structure génétique des populations. Dans ce dernier cas, on a notamment signalé les dangers qu'entraîne une augmention de l'homozygotie dans la population.
Si l'on réussit à établir une relation étroite entre les facteurs de groupes sanguins et les caractères qualitatifs ou les caractères de rendement, les groupes sanguins peuvent jouer un rôle pronostiquant à la sélection sur ces caractères. Mais surtout face à la détection d'une corrélation entre les facteurs de groupes sanguins et les caractères de rendement qui se trouvent conditionnées par un très grand nombre de gènes, il ne faut pas être par trop optimiste.
Nous doutons pour le moment encore de l'utilité des facteurs de groupes sanguins dans l'élevage par voie de l'hétérosis afin de caractériser des lignées dotées d'une aptitude marquée à la combinaison.
L'étude des groupes sanguins revêt importance scientifique à la détermination de moment optimal pour l'insémination de truies, dans des expérimentations de croisement (élimination des influences maternales por insémination avec de la semence

mixte), à l'identification de porcelets après transplantation d'oeufs fécondés, en détectant la présence possible d'univitellinité chez les porcins.
Il est à prévoir que la plupart, sinon tous les groupes sanguins déjà détectés chez les porcins se rencontrent également chez les races hollandaises.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Anzahl bei Schweinen bekannter Blutgruppenfaktoren wächst ständig. Insbesondere in Dänemark und Ungarn machen die Forscher schnelle Fortschritte in den letzten Jahren. Andresen und seinen Mitarbeitern ist es schon gelungen 9 verschiedene Blutgruppensysteme, welche 16 verschiedene Blutgruppenfaktoren bestimmen, aufzuzeigen.
Die Blutgruppen vererben nach den Mendelgesetzen, wodurch sie für die Praxis besonders wertvoll sind.
Die Kenntnis von den Blutgruppen ist vor allem von praktischer Bedeutung bei der Prophylaxis von Blutarmut bei neugeborenen Ferkeln, in einigen Fällen verringter Fruchtbarkeit, bei der Abstammungskontrolle und bei der Untersuchung des Einflusses des durchgeführten Zuchtsystems auf die genetische Struktur von Populationen. In diesem letzten Fall wurden besonders die Gefahren hervorgehoben, die eine Zunahme der Homozygotie in der Population mit sich bringt.
Falls es gelingt, einen engen Zusammenhang zwischen Blutgruppenfaktoren und qualitativen Merkmalen oder Produktionsmerkmalen aufzudecken, so können die Blutgruppen bei der Selektion auf diese Eigenschaften einen prophetischen Wert haben. Jedoch zumal angesichts der Ermittlung einer Korrelation zwischen Blutgruppenfaktoren und Produktionseigenschaften, die durch eine sehr grosze Anzahl Gene bedingt werden, soll man nicht allzu optimistisch sein.
Wir zweifeln es fürst erste an, ob die Blutgruppenfaktoren in der Heterosiszucht nützlich sein könnten, um Linien mit einer günstigen Kombinationsfähigkeit zu charakterisieren.
Die Blutgruppenforschung ist von wissenschaftlicher Bedeutung bei der Festsetzung des optimalen Zeitpunktes für die Besamung von Sauen, bei Kreuzungsversuchen (Ausschaltung der Muttereinflüsse durch Besamung mit Mischsperma), bei der Identifizierung von Ferkeln nach Transplantation befruchteter Eier, bei der Ermittlung eines etwaigen Vorkommens von Eineiigkeit bei Schweinen.
Es steht zu erwarten, dass die meisten, wenn nicht alle schon ermittelte Blutgruppen bei Schweinen auch bei den holländischen Rassen vorkommen.

LITERATUUR

Andresen, E.: Investigations on blood groups of the pig. *Nord. VetMed.*, 9, *274, (1957).*

Andresen, E.: Genfrekvensbestemmelse hos svin af dansk landrace. The Royal Veterinary and Agricultural College Sterility Research Institute. *Annual Report, 197, (1958).*

Andresen, E. and Irwin, M. R.: The K blood group system of the pig. *Acta Agric. Scand.*, 9, *253, (1959 a).*

Andresen, E., Højgaard, N., Jylling, Birthe, Larsen, B., Möller, F., Moustgaard, J. and Neimann-Sørensen, A.: Blood- aid serum group investigations in cattle, pig and dog in Denmark. Bericht über den VI internationalen Blutgruppenkongresz in München, *24, (1959 b).*

Bruner, D. W., Brown, R. G., Hull, F. E. and Kinkaid, A. S.: Blood-factors and baby pig anemia. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 115, *94, (1949).*

Buxton, J. C. and Brooksbank, N. H.: Haemolytic disease of new-born pigs causel by iso-immunization of pregnancy. *Nature*, 172, *355, (1953).*

Doll, E. R. and Brown, R. G.: Isohemolytic disease in newborn pigs. *Cornell Vet.*, 44, *86, (1954).*

Gilmour, D. G.: Segregation of genes determining red cell antigens at high levels of inbreeding in chickens. *Genetics*, 44, *14, (1959 a).*

Gilmour, D. G.: Blood groups in chickens - a review. Bericht über den VI internationalen Blutgruppenkongresz in München, *50, (1959 b)*.
Goodwin, R. F. W., Saison, R. and Coombs, R. R. A.: The blood groups of the pig II. Red cell iso-antibodies in the sera of pigs injected with crystal violet swine fever vaccine. *J. comp. Path.*, 65, *79, (1955)*.
Goodwin, R. F. W. and Saison, R.: The blood groups of the pig III. A breed difference in iso-antibody response after vaccination with crystal violet swine fever vaccine. *Ibid*, 66, *163, (1956)*.
Goodwin, R. F. W. and Coombs, R. R. A.: The blood groups of pig IV. The antigen-antibody-system and haemolytic disease in newborn piglets. *Ibid*, 66, *317, (1956)*.
Goodwin, R. F. W. and Saison, R.: The blood groups of the pig V. Further observations on the epidemiology of haemolytic disease in the newborn. *Ibid*, 67, *126, (1957)*.
Hofferber, O.: Ueber Blutgruppen bei Tieren. *Mh. VetMed.*, 7, *46, (1952)*.
Irwin, M. R.: Blood grouping and its utilization in animal breeding. *Proc. 7th Int. Congr. of Anim. Husbandry, Madrid Subject 2, 7, (1956)*.
Kaempffer, A.: Ueber die Vererbung der Blutgruppen des Schweines. *Zschr. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre*, 61, *261, (1932)*.
Kaempffer, A.: Ueber ein zweites Iso-agglutinogen-Agglutininpaar B im Schweineblut. *Zschr. f. Rassenphysiologie*, 5, *53, (1932)*.
Kuhns, W. J.: Iso-immunizations in the pig following multiple transfusions of incompatible blood. *Proc. Soc. exper. Biol. and Med.*, 74, *685, (1950)*.
Mitscherlich, E.: Blutgruppenforschung und Tierzucht. *Züchtungskunde*, 31, *421, (1959)*.
Mitscherlich, E., Tolle, A. und Walter, E.: Untersuchungen über das Bestehen von Beziehungen zwischen Blutgruppenfaktoren und Milchleistung des Rindes. *Zschr. f. Tierzüchtung u. Züchtungsbiol.*, 72, *289, (1959)*.
Moustgaard, J.: Persoonlijke mededeling. (1960)
Neimann-Sørensen, A., Sørensen, P. H., Andresen, E. and Moustgaard J.: Danish investigations of blood groups of cattle and pigs. *Proc. 7th Int. Congr. on Anim. Husbandry, Madrid Subject 2, 87, (1956)*.
Rang, F.: Untersuchungen über die Isohaemagglutination im Blut des Schweines und des Rindes mit eingeengten Seren. Inaug. Diss. Göttingen 1931.
Rendel, J.: Bloodgroups of farm animals. *An. Breeding Abstr.*, 25, *223, (1957)*.
Rendel, J.: Blutgruppen. In Hammond-Johansson-Haring: Handbuch der Tierzüchtung, Band 2. Haustiergenetik. Berlin, *142*, 1959.
Robertson, A.: Blood-grouping in dairy cattle improvement. *Proc. 7th Int. Congr. of Anim. Husbandry. Madrid Subject 2, 79, (1956)*.
Saison, R., Goodwin, R. F. W. and Coombs, R. R. A.: The blood groups of the pig I. The interaction of pig red cells of group A and the naturally occurring A-isoantibody in the semen of pigs of bloodgroup O. *J. comp. Path.*, 65, *71, (1955)*.
Saison, R.: Report of a blood group system in swine. *J. Immun.*, 80, *463, (1958)*.
Schermer, S., Kayser, W. und Kaempffer, A.: Vergleichende Untersuchungen über die Isoagglutinine im Blute des Menschen und des Schweines. *Z. ImmunForsch.*, 68, *437, (1930)*.
Schmid, D. O.: Über Blutgruppenforschung bei Schweinen. *Züchtungsk.*, 32, *154, (1960)*.
Schott, A.: Studien über züchterische Bedeutung der Blutgruppen beim Schwein. *Wiss. Arch. Landwirtschaft.*, 7, *68, (1932)*.
Schultz, F. T. and Briles, W. E.: Adaptive value of blood groups genes in chickens. *Genetics*, 38, *34, (1953)*.
Stormont, C.: On the applications of blood groups in animal breeding. *Proc. X Intern. Congr. Genetics. Montreal 1958*. Vol I, *206, (1958)*.
Szent-Iványi, Th.: Die Blutgruppen der Schweine und Ihre praktische Bedeutung. *Tagungsber. Nr. 8 Dtsch Akad. Landwirts, Berlin 214, (1957)*.

Szent-Iványi, Th. and Szabó, S.: Blood groups in pigs. *Acta Vet. Acad. Scient. Hungaricae*, 4, *429, (1954)*.
Szymanowski, Z., Stetkiewicz, St. et Wachler, B.: Les groupes sérologiques dans le sang du porc et leur relation avec les groupes du sang humain. *C.R. Soc. Biol., Paris*, 94, *204, (1926)*.
Szymanowski, Z. et Washlezowna, B.: Contribution à l'étude des immuno-iso-agglutines du sang du porc. *C.R. Soc. Biol., Paris*, 95, *923, (1926)*.
Szymanowski, Z. und Frendzel, J.: Ueber Immuno-isoantikörper im Schweineserum. *Zschr. f. Immun.Forsch.*, 88, *397, (1936)*.
Wegner, R. M.: Zur Frage der Blutgruppenforschung, unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse beim Huhn. *Züchtungsk.*, 31, *223, (1959)*.
Wiesner, E.: Blutgruppen beim Schwein, ihre Ermittlung und erbbiologische Verwertung I. Mitteilung. *Mh. VetMed.*, 7, *67, (1952)*.
Wiesner, E.: Grundlagen, Stand und Perspektiven der Blutgruppenforschung beim Schwein. *Tagungsber. nr. 8, Dtsch Akad. Landwirts. Berlin, 223, (1957)*.

Leeftijd van zeug en toomgrootte.

a. Het aantal biggen bij de eerste worp stijgt, naarmate de zeug bij het laten dekken ouder is. Deze stijging gaat door tot het laten dekken op een leeftijd van 9 maanden en ouder, terwijl het verschil tussen de jongste en oudste groepen 1 à 2 biggen per toom bedraagt.
Het gemiddelde aantal grootgebrachte biggen vertoont eenzelfde stijging als de gemiddelde worpgrootte.
b. De leeftijd van de zeug bij de eerste keer laten dekken heeft geen of weinig invloed op de grootte van de tweede toom.
c. Zeugen, die werpen voordat ze de leeftijd van 11 maanden hebben bereikt, brengen gemiddeld een kleiner aantal tomen dan zeugen die voor de eerste keer werpen op een leeftijd ouder dan 11 maanden.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 3, *172, (1960)*.

Gat in de keel.

Een koe of stier met een opening in de maagwand, om monsters van de maaginhoud te nemen, is al niets nieuws meer, maar een os met een venster in zijn keel is wel wat bijzonders.
Swallow (= slik), een os van de veeartsenijkundige faculteit van de Universiteit van Colorado heeft een opening in de slokdarm, die kan worden afgesloten. Om uit te vinden, wat hij — en andere runderen — op bepaalde tijden van het jaar eten en waarom ze een bepaald voedsel eten, kan de stop worden verwijderd en worden vervangen door een plastic zak van een liter of zes. Het opgenomen gras komt dan niet in de maag van het dier, maar in deze zak terecht. Op deze wijze is het dus mogelijk „monsters" te nemen van het opgenomen voeder. Dat is belangrijk in verband met het bepalen van de behoefte van het rundvee, aangezien de natuurlijke selectiviteit van de dieren geen verband schijnt te houden met de voederwaarde i.e. eiwitgehalte. Verder kan deze os ook worden gebruikt voor het bestuderen van de speekselproduktie bij verschillende soorten voer.

Landbouwdocumentatie, 17, *15, (1961)*.

Immunisatie tegen kanariepokken.

Immunisation against canary-pox.

door Dr. J. HOEKSTRA en TH. SMIT.

Laboratoria van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam. Directeur: G. M. van Waveren.

Inleiding.

De pokkeninfecties bij het pluimvee genieten in ons land een algemene bekendheid.

Een viertal afzonderlijke, hoewel nauw verwante, typen vogelpokkenvirus tasten resp. kip, kalkoen, duif en vinkachtige vogels aan. Enkele van deze vogelpokkenvirussen zijn monopathogeen. Zij kunnen slechts bij een bepaalde gastheer ziekteprocessen opwekken. De bi- of tripathogene stammen zijn minder exclusief en tasten naast de eigen gastheer ook andere vogels aan.

Bij kanaries zijn pokkeninfecties steeds het gevolg van een infectie met het M.K.V. (mussen, kanaries en vinken) virus. Het ziektebeeld wijkt bij deze vogels vaak af van hetgeen men ziet bij de kip. Naast de lokale reacties op de huid (vooral om ogen, snavel en gewrichten) treedt er een pokkenpneumonie op. Beide vormen kunnen tegelijkertijd voorkomen op één dier, doch ook afzonderlijk in dezelfde vlucht vogels.

De pneumonie verloopt acuut en is in de regel dodelijk. Bij de uitwendige vorm is het verloop veel slepender, terwijl de kans op genezing groter is. De longaandoening ontstaat dikwijls in aansluiting op pokkenerupties op de huid en is dan als een generalisatie te beschouwen.

Het M.K.V.-virus is vaak uiterst pathogeen, zodat de sterfte in een vlucht kanaries kan oplopen tot 95%. Tropische vinken zijn veel minder gevoelig.

Kanariepokken, door leken meestal „hapziekte" genoemd, komt in ons land zeer verbreid voor en zorgt ieder jaar weer voor een groot aantal slachtoffers. Een totale sterfte van enkele honderdduizenden vogels in één seizoen (juli-november) is geen uitzondering. Stellen we de gemiddelde handelswaarde van een kanarie op 4-5 gulden, dan is uit het voorgaande zonder meer de grote financiële schade voor de kanariehouders af te leiden.

Een werkzaam vaccin tegen kanariepokken zou ongetwijfeld in een behoefte voorzien. Het enige ons bekende werk uit de laatste jaren over vaccinaties tegen pokken bij de kanarie is dat van B e a u d e t t e.

Deze onderzoeker passeerde een M.K.V.-stam ruim 70 maal over bebroede kippeëieren en meende daarna een reductie in pathogeen vermogen waar te nemen. Destijds is deze stam door de Rijksseruminrichting aangevraagd, onderzocht en voor praktijkentingen gebruikt.

Weliswaar werd een hechte immuniteit verkregen, doch de restpathogeniteit bleek nog zeer hoog te zijn. Circa 5-25% der vogels overleeft de enting niet, waarbij de z.g. kleurvogels de minste weerstand blijken te bezitten.

Gezien deze teleurstellende resultaten werd een oriënterend onderzoek ingesteld naar andere vaccinatiemogelijkheden.

Methoden en materiaal.

Als proefdieren werden gebruikt: kanaries afkomstig uit gezonde volières. Hoofdzakelijk waren dit éénjarige dieren of jonger. Voor zover oudere

vogels werden benut, werden deze gelijkmatig over de verschillende groepen verdeeld.
De verrichte experimenten zijn onder te verdelen in een drietal series n.l.:

1) Proeven met gedood vaccin.
2) Vaccinaties met levend duivenpokkenvirus.
3) Vaccinaties met levend kalkoenpokkenvirus.

sub 1:
De gedode vaccins werden bereid uit kanariepokkenvirus en wel uit de Beaudette-stam, die door ons werd ontvangen als 70e eipassage en die sindsdien nog herhaalde malen werd gepasseerd op duiven en bebroede kippeeieren. De vers geoogste, begroeide chorio-allantois vliezen werden behandeld met 0,2% formaline, ¼% kristalviolet of ½% carbol. Na bacteriologische en virologische controle op steriliteit werden deze vaccins intramusculair aan de proefdieren toegediend in een dosering van 0,05 ml.

sub 2:
Als levend duivenvirus werd het normale handelsprodukt, bestemd voor het enten van kippen, gebruikt. Een ampul van 50 mg werd opgelost in 20 ml fysiologische zout-oplossing, waaraan per ml werden toegevoegd 500 E. penicilline en 500 E. streptomycine. Ook dit vaccin moest door middel van intramusculaire injecties worden toegediend.

sub 3:
Uit een spontane, mild verlopende, uitbraak bij kalkoenen werd een pokkenvirus geïsoleerd. Dit virus werd enige malen gepasseerd op kalkoenen. Bij de laatste kalkoenenpassage werd op het hoogtepunt van de lokale reactie het betrokken huidgedeelte geoogst en onder toevoeging van een tienvoudige hoeveelheid 50% glycerine gemalen. Het verkregen materiaal werd vervolgens behandeld met antibiotica (500 E. penicilline en 500 E. streptomycine per ml), afgevuld in hoeveelheden van ongeveer 3 ml en opgeslagen bij een temperatuur van —30° C.
Volgens een mondelinge mededeling van Kunst*), die deze stam later typeerde, betreft het hier een orginele kalkoenstam en geen aangepaste kippestam. Het kalkoenpokkenvirus werd toegediend als vaccin, door inwrijving op de ontvederde huid of als wing-web vaccinatie.

De diverse, op verschillende wijze, gevaccineerde groepen kanaries ondergingen na verloop van tijd een testinfectie met M.K.V.-virus. Hiertoe werd de Beaudette-stam als wing-web infectie toegepast, terwijl een gelijkwaardige controlegroep werd toegevoegd. De verkregen immuniteit is na een observatieperiode van vijf weken af te lezen aan:

a. Het aantal dieren dat tengevolge van de test-infectie sterft.
b. Het aantal dieren dat na een aanvankelijke ernstige generalisatie (pokken om ogen, snavel en gewricht) genas.
c. De ernst van de plaatselijke reacties op de geïnfecteerde vleugel.

Bij de laatste twee experimenten (de nummers 8 en 9 in de tabel) vond de test-infectie plaats door de dieren in contact te brengen met zieke vogels, die eerder werden geïnfecteerd met een volvirulente praktijkstam.

---

*) Dr. H. Kunst: Instituut voor Virusziekten van de Diergeneeskundige Faculteit te Utrecht (Mondelinge mededeling).

Aard der experimenten	proef no.	aard van de vaccinatie	verloop tussen vacc. en chall. in dg.	aard van de test. infect.	Gevaccineerde dieren				Controle dieren			
					aant. geënt. kanaries	uitsl. lokale reactie	lokale en gegener. reac.	gestorven	aant. contr. dieren	uitsl. lokale reactie	lokale en gegener. reac.	gestorven dieren
Experimenten met gedood kanariepokken virus	1	formolvaccin éénmalig i.m.	25	K.N. wing-web	11	36%	36%	*28%*	7	14%	43%	*43%*
	2	formolvaccin viermalig i.m.	14	idem	9	56%	33%	*11%*	7	14%	43%	*43%*
	3	kristalviolet éénmalig i.m.	24	idem	13	46%	46%	*8%*	12	8%	50%	*42%*
	4	carbolvaccin viermalig i.m.	21	idem	16	44%	44%	*12%*	15	7%	33%	*60%*
Experimenten met levend duivenvirus	5	éénmalige injectie i.m.	15	idem	6	50%	17%	*33%*	6	50%	17%	*33%*
	6	viermalige injectie i.m.	7	idem	7	29%	57%	*14%*	6	17%	17%	*66%*
Experimenten met levend kalkoenpokken-virus	7	intrafollicul. enting op de poot	30	idem	20	95%	5%	*0%*	15	53%	27%	*20%*
	8	intrafollicul. enting op de poot	24	cont. virul. M.K.V. virus	10	—	0%	*10%*	18	—	0%	*50%*
	9	wing-web methode	24	cont. virul. M.K.V. virus	10	—	0%	*10%*	18	—	0%	*50%*

Resultaten van testinfecties met virulent kanariepokkenvirus bij te voren gevaccineerde kanaries t.o.v. controlegroepen.

Bespreking van de resultaten.

Een overzicht van de verkregen resultaten wordt verstrekt in de bijgaande tabel. Bij het aanschouwen van de daarin voorkomende getallen komen wij tot de volgende opmerkingen:
De aantallen proefdieren zijn te klein voor het trekken van definitieve conclusies. De genomen proeven moeten dan ook meer gezien worden als „pilot experiments" die tot doel hebben na te gaan in welke richting verder kan worden gezocht.

GEDOOD VACCIN.

Dode vaccins, bereid volgens enige algemeen bekende recepten, schijnen, gezien het verschil tussen ent- en controlegroepen wel enig effect te sorteren.
Van veel betekenis lijkt deze partiële immuniteit echter niet te zijn, daar zowel in de controle- als de entgroep sterfte optreedt, terwijl het aantal generalisaties hoog is.
Viermalige intramusculaire injecties met carbolvaccin geven nog het beste resultaat. Een dergelijke handelwijze is echter voor de praktijk geheel onuitvoerbaar. Over de duur van de immuniteit zijn geen nadere gegevens verzameld.

LEVEND DUIVENPOKKENVIRUS.

In oriënterende proeven was reeds vastgesteld, dat de door ons gebruikte kanarie- en duivenpokkenstammen op duiven een volledige kruisimmuniteit konden opwekken. Er werd nu getracht kanaries met duivenvirus te immuniseren. Intrafolliculaire entingen sloegen bij de kanarie niet aan, terwijl intramusculaire injecties met levend virus pas na een viermalige behandeling enig resultaat opleverden.

LEVEND KALKOENPOKKENVIRUS.

Kalkoenvirus bleek bij kanaries wel een plaatselijke reactie te kunnen oproepen. Onder laboratoriumomstandigheden reageert 80% der vogels positief. Ingewreven op de ontvederde huid geeft dit virus een duidelijke folliculaire zwelling na 7-9 dagen. De reactie van de wing-web methode bestaat uit een klein pokje op de steekplaats. Na drie weken zijn al deze entreacties weer verdwenen. De algemene gezondheidstoestand van de vogels werd door deze enting in geen enkel opzicht beïnvloed.
Hoewel de vaccinaties met kalkoenvirus geen absolute immuniteit geven tegen het kanarievirus blijkt toch uit de gegevens dat een zeer behoorlijke bescherming wordt verkregen.

De experimenten openen momenteel de volgende mogelijkheden tot enting tegen kanariepokken.

a. Een regelmatig herhaalde enting met de kalkoenstam. Er mag hier een redelijke bescherming van de dieren verwacht worden, die echter geenszins absoluut is en waarschijnlijk ook niet lang aanwezig blijft.
b. Een tweevoudige enting, te weten een eerste vaccinatie met kalkoenvirus, gevolgd door een revaccinatie met de reeds meer toegepaste Beaudette-stam. Het beste kunnen deze entingen drie weken uit elkaar liggen. In dit geval kan men rekenen op een hechte immuniteit, terwijl de entschade tot een dragelijk minimum kan worden gereduceerd.

SAMENVATTING.

Verschillende methodes voor het enten van kanaries tegen pokken werden nagegaan. Dood vaccin, bereid uit M.K.V.-virus, bleek, evenals levend duivenvirus, intramusculair wel enige immuniteit te geven, doch niet voldoende voor het beschermen van de dieren onder praktijkomstandigheden.
Door vaccinaties met een kalkoenpokken virus werd een zeer behoorlijke immuniteit verkregen, die echter geen absolute bescherming geeft, maar zich wel leent tot het verstrekken van een basis immuniteit voor een revaccinatie met een iets gemitigeerde, praktisch volkomen beschuttende, kanariepokkenstam.

SUMMARY.

Different methods for vaccination of canaries against pox have been applied. Dead vaccine produced out of a canary-pox virus proved to deliver some immunity but not enough to protect the animals under practical circumstances. The same held true for vaccination with a living pigeon-pox strain applied intramuscularly.
Vaccinations with a turkey-pox strain however produced a fairly good immunity but no absolute protection. This vaccination was apt to deliver a base-immunity for a following revaccination with a somewhat mitigated canary-pox strain giving a nearly absolute resistance against full-virulent canary-pox virus.

RÉSUMÉ.

Des méthodes différentes de vaccination des canaris contre la variole sont étudiées. La vaccine morte, préparée du virus P.G.C. se démontra de causer comme le virus vivant des pigeons, appliquée intramusculairement une certaine immunité, mais pas une immunité suffisante pour la protection des animaux dans les conditions pratiques. Par vaccination avec le virus de la variole dindonière une immunité assez grande est obtenue, mais cette immunité ne donne pas une protection absolute. Cette méthode de vaccination est apte à fournir une immunité basale qui est nécessaire pour obtenir la possibilité d'une révaccination avec un lot de virus vaccinal des canaris, mitigé un peu, donnant une protection presque complète.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verschiedene Methoden um Kanarienvögel gegen Pocken zu impfen wurden untersucht. Abgetötete Vakzine, hergestellt aus dem Kanarienpockenvirus, schien, ebenso wie intramusculair angewandtes lebendes Taubenvirus, zwar eine geringe Immunität hervorzurufen; sie war jedoch nicht ausreichend um Tiere unter praktischen Verhältnissen zu schützen. Durch Vakzination mit einem Pockenvirus von Truthühnern wurde eine sehr beachtliche Immunität erzielt, die zwar keinen vollständigen Schutz verleiht, aber sich gut eignet zur Vermittlung einer Basisimmunität für eine Revakzination mit einem etwas abgeschwächten praktisch völligen Schutz verleihenden Kanarienpockenstamm.

LITERATUUR

Beaudette, F. R.: Twenty years of progress in Immunization against virus diseases of birds. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 115, *232, (1949)*.

Over de nomenclatuur van de trichostrongyliden en de trichostrongylose bij de Nederlandse huisdieren.

The correct names for trichostrongylids and for trichostrongylosis in domestic animals in the Netherlands.

door J. JANSEN Jr.

Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht: Directeur: Prof. Dr. D. Swierstra.

Inleiding.

Gezien de toenemende belangstelling voor de parasitaire ziekten veroorzaakt door trichostrongyliden in maag en darmen bij onze huisdieren wordt hier een uiteenzetting gegeven van de in Nederland voorkomende soorten.
Hoewel het ondoenlijk is een verantwoorde schatting te maken van de jaarlijkse economische schade, die deze trichostrongyliden de veeteelt in Nederland berokkenen, mag wel aangenomen worden, dat deze schade in de tientallen miljoenen guldens loopt.

Lebmaagtrichostrongyliden.

Bij de Nederlandse runderen, schapen en geiten zijn een reeks trichostrongyliden in de lebmaag bekend, die alle behoren tot de nematodenfamilie Trichostrongylidae Leiper, 1912. In de praktijk kunnen deze parasieten in drie groepen verdeeld worden: 1e de grote maagwormen behorende tot het geslacht *Haemonchus* Cobb, 1898 uit de subfamilie Haemonchinae Skrjabin en Sjoeljts, 1952, 2e de middelgrote maagwormen van het genus *Ostertagia* Ransom, 1907 sens. lat. en 3e de kleine maagwormen behorende tot het genus *Trichostrongylus* Looss, 1905 sens. lat. De beide laatste groepen vallen in de subfamilie Trichostrongylinae Leiper, 1908.

HAEMONCHUS.

Het geslacht *Haemonchus* is een goed omschreven genus, waarvan twee soorten in Nederland bekend zijn: *H. contortus* komt voor bij schaap en geit, *H. placei* bij het rund.

OSTERTAGIA.

Dit geslacht is sinds het werk van Orloff (1933) het onderwerp geweest van veel systematische arbeid en is, meestal op goede gronden, gesplitst in een tiental aparte genera. De volgende soorten komen voor bij het Nederlandse rund: *Ostertagia (Ostertagia) ostertagi, O.(O.) leptospicularis, O. (Grosspiculagia) lasensis* en *O.(G.) lyrata;* bij het schaap: *O. (O.) ostertagi, O.(O.) leptospicularis, O.(O.) circumcincta, O.(O.)trifurcata, O.(G.) lasensis* en de enige jaren geleden (in Skrjabin et al., 1954) beschreven soort *Teladorsagia davtiani.* Behalve *O.(O.) ostertagi* en *O.(G.) lasensis* zijn deze parasieten van het schaap ook bij de geit in Nederland gevonden. Hierbij is de nomenclatuur van Orloff (1933) gevolgd.

Afgezien van *T. davtiani* rekent Orloff alle hier genoemde parasieten dus tot het geslacht *Ostertagia,* dat hij o.a. verdeelt in de subgenera *Ostertagia* en *Grosspiculagia.* Thans evenwel is een verwarde situatie ontstaan door de geheel van elkaar verschillende systematische indelingen van het genus *Ostertagia* Ransom, 1907 van Andreewa (1956) en Sarwar (1956). Volgens de systematiek van Andreewa worden de soorten genoemd: *Ostertagia ostertagi, O. leptospicularis, Ostertagiella circumcincta, O. trifurcata, Skrjabinagia lasensis, S. lyrata* en *Teladorsagia davtiani,* daarentegen volgens die van Sarwar: *Ostertagia ostertagi, O. leptospicularis, Stadelmannia circumcincta, S. pinnata (= S. trifurcata), Sjobergia lasensis, S. lyrata* en *Teladorsagia davtiani.* Nog verwarrender wordt dit, wanneer men weet, dat ook de namen *Grosspiculagia lasensis* en *G. lyrata* in gebruik zijn.

Over de geslachten *Ostertagia* en *Teladorsagia* is men het wel eens. Voor de andere zal nu getracht worden een oplossing te vinden. Het door Sarwar (1956) tot geslacht verheven subgenus *Grosspiculagia* heeft als typesoort *G. occidentalis,* een schapenparasiet, die niet in Nederland voorkomt. Nauw verwante trichostrongyliden brengt hij onder in het geslacht *Sjobergia.*

Andreewa (1956) daarentegen heeft het subgenus *Grosspiculagia* laten vervallen en het genus *Ostertagiella* opgericht met *O. occidentalis* als typesoort. Ons inziens is deze handelswijze niet in overeenstemming met de nomenclatuurregels, zodat *Ostertagiella* Andreewa, 1956 als synoniem beschouwd moet worden van *Grosspiculagia* (Orloff, 1933). Hier komt echter bij, dat Andreewa enkele soorten o.a. *O. circumcincta* en *O. trifurcata* naar dit geslacht overgeheveld heeft evenals een soort door Orloff *O.(G.) arctica* genoemd, die ons inziens behoort tot het genus

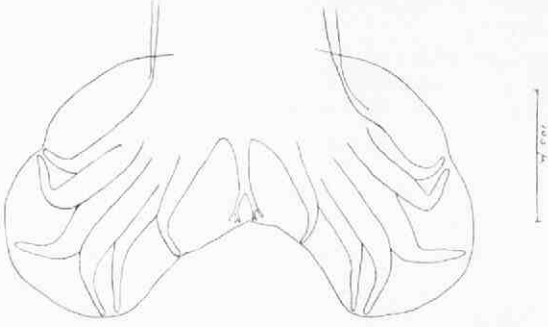


Fig. 1.
Bursa copulatrix van *Ostertagia leptospicularis.*

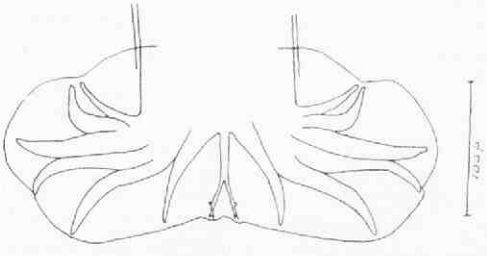


Fig. 2.
Bursa copulatrix van *Stadelmannia circumcincta.*

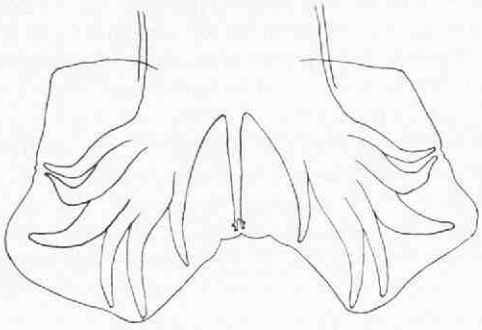


Fig. 3.
Bursa copulatrix van
Skrjabinagia lyrata.

Skrjabinagia. Uit de fig. 1, 2 en 3 is een duidelijk verschil in structuur te zien van de bursa copulatrix, zoals dat ook vastgesteld werd door Sarwar (1956). Bij de bursa van de *Ostertagia*-soorten divergeren de antero- en medio-laterale ribben sterk en liggen de uiteinden van de medio- en postero-laterale ribben dicht bijeen. Bij de bursa van *Stadelmannia circumcincta* zijn de uiteinden van de laterale ribben evenver van elkaar verwijderd. Fig. 3 laat de bursa zien van *Skrjabinagia lyrata,* waar de lange dorsale rib opvalt. Mede op grond van deze, constante, verschillen deelt Sarwar (1956) terecht de parasieten in verschillende geslachten in: *Ostertagia* Ransom, 1907, waartoe o.a. behoren *O. ostertagi* en *O. leptospicularis; Stadelmannia* Sarwar, 1956 met *S. circumcincta* en *S. trifurcata;* en *Sjobergia* Sarwar, 1956 met *S. lasensis* en *S. lyrata.* Ook het geslacht *Grosspiculagia,* dat verder niet ter zake is blijft bestaan. Doch nu blijkt eveneens, dat *Sjobergia* beschouwd moet worden als een synoniem van *Skrjabinagia* (Kasimov, 1942) Andreewa, 1956, zodat wij de volgende nomenclatuur voorstellen.
Ostertagia ostertagi, O. leptospicularis,
Stadelmannia circumcincta, S. trifurcata,
Skrjabinagia lasensis, S. lyrata,
Teladorsagia davtiani.

TRICHOSTRONGYLUS.

De enige soort, die normaliter in de lebmaag van rund, schaap en geit voorkomt is *Trichostrongylus axei.* Sarwar (1956) heeft ook het geslacht *Trichostrongylus* gesplitst en wel in vijf verschillende genera. Volgens zijn indeling zou *T. axei* behoren tot het genus *Cobboldostrongylus* Sarwar, 1956. Inderdaad zijn er voldoende aanwijzingen, o.a. de morfologie van de bursa copulatrix, die de oprichting van dit geslacht rechtvaardigen. De juiste naam voor de hier voorkomende soort is dus *Cobboldostrongylus axei,* maar men moet nog afwachten of de indeling van Sarwar internationaal geaccepteerd zal worden.

Maagtrichostrongyliden.

Bij andere dieren dan de herkauwers is het aantal soorten in de maag veel geringer. Bij het paard komt alleen *Trichostrongylus axei* voor en bij het varken *Hyostrongylus rubidus,* een trichostrongylide, die zeer verwant

is aan de *Ostertagia*-soorten en dan ook tot de subfamilie Trichostrongylinae behoort.
Graphidium strigosum een grote trichostrongylide behorend tot de subfamilie Graphidiinae Travassos, 1937, komt regelmatig bij wilde konijnen en hazen in Nederland voor, maar is nog niet bij het gedomesticeerde konijn in ons land door ons waargenomen.

Dunnedarmtrichostrongyliden.

Ook onder deze parasieten treffen wij de meeste soorten aan bij de herkauwers. De uitzondering is *Trichostrongylus retortaeformis* van het konijn. De parasieten zijn te verdelen in drie geslachten. De kleinste draadvormige wormen behoren tot het geslacht *Trichostrongylus* Looss, 1905 sens. lat., de iets forsere tot het geslacht *Cooperia* Ransom, 1907 en de grootste tot het geslacht *Nematodirus* Ransom, 1907 van de subfamilie Nematodirinae Skrjabin en Orloff, 1934.
De subfamilie Cooperiinae is ons inziens zeer slecht omschreven. Hierin zijn n.l. die trichostrongyliden ondergebracht, waarvan de wijfjes een stekel aan de staart missen en die in het bezit zijn van een kopblaas. Het bezit van deze kopblaas is echter slechts in feite toe te schrijven aan de geslachten *Maciela* Travassos, 1935, *Travassostrongylus* Orloff, 1933 en *Trichohelix* Ortlepp, 1922. De overige geslachten, die een echte kopblaas missen brengen wij dan ook opnieuw onder in de subfamilie Trichostrongylinae. Behalve de in ons land voorkomende geslachten *Cooperia* en *Hyostrongylus,* zijn dat eveneens de geslachten *Cooperioides* Daubney, 1933 en *Paracooperia* Travassos, 1935. Het geslacht *Maciela* werd reeds door S i n g h (1958) ondergebracht in de subfamilie Trichocheniinae Singh, 1958. Het genus *Trichohelix,* waarvan slechts mannetjes bekend zijn, doet dermate denken aan vertegenwoordigers van de subfamilie Viannaiinae Neveu Lemaire, 1934 (Heligmosomatidae Cram, 1927), dat, zo het er al niet toe behoort, dan toch in ieder geval tot de Heligmosomatidae. De systematische positie van *Travassostrongylus* is niet duidelijk en wij kunnen dan ook de goede plaats niet aanwijzen.

TRICHOSTRONGYLUS.

Zoals tevoren reeds opgemerkt werd, is dit geslacht door S a r w a r (1956) verdeeld in enkele nieuwe. De *Trichostrongylus* spp. die bij het rund, schaap en geit in Nederland voorkomen zouden volgens de nomenclatuur van S a r w a r genoemd moeten worden: *Gilesia colubriformis* in schaap en geit, *G. capricola* in de geit, *G. longispicularis* in rund en schaap en *Buckleya vitrinus* in schaap en geit. In correcte vorm moet deze laatste naam overigens *Buckleya vitrina* luiden. Doch voorlopig geven wij er de voorkeur aan voor alle soorten de geslachtsnaam *Trichostrongylus* te handhaven.

COOPERIA.

Van dit goed omschreven geslacht komen in Nederland de volgende soorten voor: *C. curticei* in schaap en geit, *C. oncophora* in rund en schaap, *C. punctata* in rund en schaap en *C. surnabada* in het rund. Tevoren was het voorkomen van *C. oncophora* en *C. punctata* in het Neder-

landse schaap niet bekend. Op grond van de originele beschrijvingen (Antipin, 1931, Gordon, 1932) is *C. surnabada* niet te onderscheiden van *C. mcmasteri.* Hoogstwaarschijnlijk is dus *C. mcmasteri* een synoniem van *C. surnabada,* hoewel hieraan wel getwijfeld wordt. Uitsluitsel kan slechts het onderzoek geven van de typeexemplaren, hetgeen Allen en Becklund (1958) mislukt is, daar zij niet in staat waren het typeexemplaar van *C. surnabada* voor onderzoek ter beschikking te krijgen.

NEMATODIRUS.

Van dit geslacht komen drie soorten voor in Nederland. *N. filicollis* in rund, schaap en geit, *N. helvetianus* in het rund en *N. spathiger* in schaap en geit.

Dikkedarmtrichostrongyliden.

Alleen *Trichostrongylus tenuis,* door *Sarwar* (1956) niet genoemd, komt voor in de caeca van eend- en hoenderachtigen. In ons land werd *T. tenuis* vastgesteld bij de pauw, de fazant en de gans *(Anser anser).*

De naam van de ziekte.

Het is in het algemeen de gewoonte parasitaire ziekten naar hun verwekker te noemen door de uitgang van de wetenschappelijke geslachtsnaam te vervangen door -osis of -iasis of in het Nederlandse spraakgebruik -ose of -iase. Nu is er een neiging om de uitgang -osis alleen te gebruiken, wanneer men de ziekte bedoelt en -iasis, wanneer het alleen de besmetting zonder klinische verschijnselen betreft (Whitlock, 1959). Als het de ziekte betreft spreekt men dus van strongylosis, trichostrongylosis, distomatosis enz. Wanneer men deze naamgeving echter consequent zou doorvoeren doen zich een tweetal moeilijkheden voor. Sommige geslachten veranderen van naam en daarmee de naam van de ziekte. Een berucht voorbeeld hiervan zijn kleine strongyliden van het paard, enige tientallen jaren geleden ondergebracht in het genus *Cylicostomum,* daarna in het genus *Trichonema* en thans in het genus *Cyathostomum.* Hetzelfde zien wij ten aanzien van de leverbotziekte, die in Nederland gewoonlijk distomatosis wordt genoemd, maar in het buitenland veelal fasciolosis. Het verdient hierom aanbeveling de namen der ziekten door internationale afspraken vast te stellen.
Het tweede probleem doet zich voor, wanneer geslachten in meerdere nieuwe gedeeld worden. In ons geval zou men dus bij het rund kunnen spreken van ostertagiose en bij het schaap van stadelmanniose, eventueel zelfs tevens van skrjabinagiose en teladorsagiose. Daarbij bedenke men, dat in andere landen vertegenwoordigers voorkomen van de geslachten *Marshallagia, Camelostrongylus* enz. Voorts ook, dat in de toekomst zeker nieuwe genera beschreven zullen worden en bestaande gesplitst. Al met al zou dit een zeer verwarrende toestand scheppen met een overvloed van weinig sprekende namen. Het is dan ook aan te bevelen de namen der parasitaire ziekten eenvoudig te houden, bij voorkeur op advies van een internationaal rapport.
In het geval van de trichostrongylose spreke men bij voorkeur van trichostrongylose welke parasieten dan ook de oorzaak zijn. Een uitzondering

hierop wordt vaak bij het schaap gemaakt voor heftige besmettingen met *Haemonchus contortus*. Deze aandoening is wel zo specifiek, dat men van haemonchose mag spreken. Een tweede uitzondering kan gemaakt worden voor typische gevallen van ziekte door *Nematodirus* spp.
Ingewikkelder wordt het, wanneer men in het algemeen van trichostrongylose bij herkauwers spreekt, omdat praktisch altijd menginfecties bestaan met sommige strongyliden van dunne en dikke darm. Doch daar deze strongyliden in de regel van zeer ondergeschikte betekenis zijn, mag men toch wel spreken van trichostrongylose.
Whitlock (1958) gebruikt de naam trichostrongylidosis, hetgeen ongetwijfeld correcter is dan trichostrongylosis, omdat die afgeleid is van de familienaam Trichostrongylidae, die alle trichostrongyliden bevat, terwijl trichostrongylosis is afgeleid van de geslachtsnaam *Trichostrongylus*, waarvan meestal slechts enkele vertegenwoordigers samen met *Haemonchus*, *Ostertagia* enz. oorzaak van de ziekte zijn. Dat wij toch de naam trichostrongylose de voorkeur geven is gelegen in het feit, dat deze naam eenvoudiger is en meer gebruikt wordt. Overigens zou men dan van alle ziekten de naam moeten afleiden van de familienaam, hetgeen hernieuwde verwarring zou teweeg brengen.

SAMENVATTING.

Er wordt een systematische bespreking en opsomming gegeven van de trichostrongyliden, die bij de Nederlandse huisdieren voorkomen.
Door de steeds verder gaande systematische indeling der parasieten dreigt het gevaar van verwarring bij het geven van een naam aan de diverse parasitaire ziekten. Er wordt voorgesteld deze namen zo eenvoudig mogelijk te houden en in geval van ziekte door trichostrongyliden te spreken van trichostrongylose met als uitzonderingen de uitgesproken ziektebeelden veroorzaakt door *H. contortus* en *Nematodirus* spp., waarbij men kan spreken van haemonchose resp. nematodirose.

SUMMARY.

1) A survey is given of the trichostrongylids occurring in domestic animals in the Netherlands.
Horse: in the stomach *Trichostrongylus axei*.
Cattle: in the fourth stomach *Haemonchus placei, Ostertagia ostertagi, O. leptospicularis, Skrjabinagia lasensis, S. lyrata* and *Trichostrongylus axei;*
in the small intestine *Trichostrongylus longispicularis, Cooperia oncophora, C. punctata, C. surnabada, Nematodirus filicollis* and *N. helvetianus*.
Sheep and goat: in the fourth stomach *Haemonchus contortus, Ostertagia ostertagi* (sheep only), *O. leptospicularis, Stadelmannia circumcincta, S. trifurcata, Skrjabinagia lasensis* (sheep only), *Teladorsagia davtiani* and *Trichostrongylus axei;*
in the small intestine *Trichostrongylus capricola* (goat only), *T. colubriformis, T. longispicularis* (sheep only), *T. vitrinus, C. curticei, C. oncophora* (sheep only), *C. punctata* (sheep only), *Nematodirus filicollis* and *N. spathiger*.
Pig: in the stomach *Hyostrongylus rubidus*.
Rabbit: in the stomach *Graphidium strigosum* is to be expected because this parasite occurs frequently in wild rabbits and hares;
in the small intestine *Trichostrongylus retortaeformis*.
Peacock, pheasant and goose: in the caeca *Trichostrongylus tenuis*.
2) The classification of Sarwar (1956), in particular, has been followed for the trichostrongylids in the fourth stomach.
Sjobergia Sarwar, 1956 is a synonym of *Skrjabinagia* (Kasimov, 1942) Andreeva, 1956.

Ostertagiella Andreeva, 1956 is rejected. The species belonging to this genus can without difficulty be put into one of the existing genera.
3) The splitting of the genus *Trichostrongylus* into several genera (Sarwar, 1956) has not been followed because it is not certain that this classification will be accepted.
4) The subfamily Cooperiinae is rejected. *Cooperia, Cooperioides* and *Paracooperia* are put into the subfamily Trichostrongylinae, *Trichohelix* in the family Heligmosomatidae, probably the subfamily Viannaiinae, while the position of *Travassostrongylus* is not clear.
5) While this cannot be proved *C. mcmasteri* is considered as a synonym of *C. surnabada.*
6) As the classification of the parasites becomes more and more complex there arise several difficulties in the nomenclature of parasitic diseases. Simplicity in this matter is stressed. The author proposes the name trichostrongylosis for general use and makes exceptions for typical cases of infestation with *H. contortus* and *Nematodirus* spp. for which he uses haemonchosis and nematodirosis respectively.

RÉSUMÉ.

On donne la classification et nomenclature moderne des trichostrongylides trouvés dans les animaux domestiques des Pays Bas.
Le nom des affections parasitaires du tube digestif dû à trichostrongylides doit être simple. On propose trichostrongylose pour usage général et haemonchose et nematodirose pour les cas très caractéristiques, causés par *H. contortus* ou *Nematodirus* spp.

ZUSAMMENFASSUNG.

Man beschreibt die neue Nomenklatur und Klassifikation der Trichostrongyliden, gefunden in den niederländischen Haustieren.
Der Name des Magendarmwurmbefalles soll einfach sein. Man schlagt den Namen Trichostrongylose vor, ausgenommen für die charakterische Krankheiten Haemonchose und Nematodirose verursacht von *H. contortus* bzw. *Nematodirus* spp.

LITERATUUR

Andreewa, N. K.: Revizija ostertagiej (trichostrongilid) zjwatsjnich. *Trudy Inst. Vet. Kazakhsk. Fil. Akad. Sel'skokhoz. Nauk,* 8, *473, (1956).*
Allen, R. W. and Becklund, W. W.: *Cooperia mcmasteri* and *Cooperia surnabada* in the United States. *J. Parasitol.,* 44, *503, (1958).*
Antipin, D. N.: *Cooperia surnabada* nov. sp. aus dem Dünndarm des Rindes Aserbaidjans. *Dtsch. tierärztl. Wschr.,* 39, *469, (1931).*
Gordon, H. McL.: Some helminth parasites reported from Australia for the first time, with a description of *Cooperia mcmasteri,* sp. nov., from a calf. *Austral. Vet. J.,* 8, *2, (1932).*
Orloff, I. W.: Sur la reconstruction de la systématique du genre *Ostertagia* Ransom 1907. *Ann. Parasitol.,* 11, *96, (1933).*
Sarwar, M. M.: Studies on some trichostrongylids of ruminants from the Indo-Pakistan sub-continent. *Biologia, Lahore,* 2, *145, (1956).*
Singh, S. N.: On *Trichochenia mucronata* n. sp. and a new subfamily Trichocheniinae (Trichostrongylidae Leiper, 1912). *J. Helminth.,* 32, *251, (1958).*
Skrjabin, K. I., Sjichobalowa, N. P. i. Sjoeljts, R. S.: Osnowi nematodologii Tom III. Trichostrongilidi zjiwotnich i tsjeloweka. Moskou, 1954.
Whitlock, J. H.: The inheritance of resistance to trichostrongylidosis in sheep. I. *Cornell Vet.,* 48, *127, (1958).*
Whitlock, J. H.: Problems of nomenclature in parasitic diseases. *J. Am. vet. med. Ass.,* 134, *291, (1959).*

Voedingsanafylaxie bij mestkalveren.

Feedanaphylaxia in veal-calves.

door A. M. FRENS, J. v. d. GRIFT en J. DAMMERS.

Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn". Directeur: Prof. A. M. Frens.

Inleiding.

Het gebruik van melkvervangende, in vloeibare toestand toegediende voedermengsels voor het mesten van jonge kalveren heeft in ons land een grote vlucht genomen. Weliswaar zijn de mestresultaten, die men met deze „kunstmelk" bereikt veelal iets minder gunstig in kwalitatief opzicht dan bij het gebruik van uitsluitend volle melk, economisch is laatstgenoemde voedering niet aantrekkelijk, omdat de voederkosten niet door de opbrengst van de gemeste kalveren worden goedgemaakt. Het mesten van kalveren met melk of melkvervangende voeders blijft echter een werkwijze waaraan ten opzichte van de gezondheid der dieren nogal risico's verbonden zijn. Door de zeer ruime verstrekking van uitsluitend vloeibaar voeder ook op een leeftijd, dat van nature de kalveren al zouden zijn begonnen met het opnemen van ruwvoeder, neemt de kans op ingewandsstoringen toe. Zeer jonge kalveren zijn zeer gevoelig voor bacteriële infecties, met name door coli-bacteriën en soms zelfs door paratyfusbacteriën. Diarree en pneumonie zijn dan ook de ziekten die men bij mestkalveren het veelvuldigst aantreft.

Vroeger, toen het mesten met uitsluitend volle melk nog veel voorkwam, werd ook het ziektebeeld van de z.g. „lal" nogal eens gezien. Deze ziekte uitte zich in plotseling optredende veelal dodelijk verlopende tetanieverschijnselen. Er werd een verlaagd Mg-gehalte in het bloedserum bij aangetroffen en de oorzaak hiervan moest waarschijnlijk gezocht worden in het feit, dat met uitsluitend volle melk niet voldoende Mg kon worden opgenomen om in de behoeften van deze uiterst snel groeiende kalveren te voorzien. Onderzoekt men het bloed van met volle melk gemeste kalveren, dan vindt men, ook wanneer van het optreden van „lal" nog geen sprake is, dikwijls verlaagde Mg-gehalten in het bloedserum. Dit is al lang bekend en in de melkvervangende mengsels, die in de handel zijn, heeft men over het algemeen rekening gehouden met de Mg-behoefte van snelgroeiende mestkalveren. Daarom worden er meestal extra Mg-zouten of MgO in opgenomen ten einde door een ruime Mg-toevoer een gevaarlijke verlaging van het bloed-Mg te verhinderen en de kans op het optreden van „lal" te verkleinen.

Niettegenstaande deze voorzorgsmaatregel komen ook bij met „kunstmelk" gemeste kalveren af en toe acute, vaak dodelijk verlopende, ziektegevallen voor, die eigenlijk niet aan bacteriële infecties kunnen worden toegeschreven. Meestal wordt in dergelijke gevallen de waarschijnlijkheidsdiagnose „lal" gesteld, ofschoon er geen reden is om aan een acute verlaging van het Mg-gehalte in het bloedserum te denken. Dit heeft ons al lang niet erg bevredigd en toen zich dan ook een dergelijk geval in de proefstal van het Veevoedingsproefbedrijf „Hoorn" voordeed, hebben wij hierin aanleiding gevonden om een poging te doen tot een betere verklaring

van dergelijke acuut dodelijk verlopende ziektegevallen bij met kunstmelk gemeste kalveren.

Klinische en voedertechnische gegevens.

Van een groep kalveren, die met kunstmelk gemest werd trof de dienstdoende assistent een dier, dat 's avonds te voren volkomen normaal was en zeer goed gedronken had, 's ochtends stervend in de stal aan. Het dier was erg benauwd, de oogreflexen waren reeds niet meer aanwezig en een half uur later was het kalf gestorven. Bij de sectie werd weinig positiefs gevonden. Macroscopisch kon geen darmontsteking worden vastgesteld en ook de nieren, de lever en het hart leken normaal. De longen waren wat oedemateus met duidelijk zichtbare bindweefseltussenschotten maar zonder ontstekingsverschijnselen. In de lebmaag werd een vrij grote hoeveelheid melkachtige vloeistof aangetroffen, waarin zich maar weinig en zeer kleine gestremde deeltjes bevonden. De kunstmelk, die 's avonds voor de dood van het kalf gedronken was, had in de lebmaag blijkbaar slechts een zeer onvolledige stremming ondergaan. Van een volumineus stremsel en daar uittredende eiwitachtige vloeistof, zoals men dat in de lebmaag van met volle melk gevoederde kalveren kan aantreffen, was hier geen sprake.

Wij hebben ons in de eerste plaats afgevraagd of hier toch van „lal" sprake geweest was. Ten einde dit na te gaan werd van 10 koppelgenoten van het gestorven kalf het Mg-gehalte in het bloedserum bepaald. De gevonden cijfers schommelden tussen 2.3 en 2.7 mg% met een gemiddelde van 2.5 mg%. Dit maakt het wel onwaarschijnlijk dat het gestorven kalf een aanval van „lal" had doorgemaakt.

Vervolgens hebben wij aandacht geschonken aan de mogelijke betekenis van de onvolledig gestremde kunstmelk in de maag van het gestorven kalf. Dat onvoldoende stremming van kunstmelk in de lebmaag bij jonge kalveren een ongunstige invloed kan hebben is wel zeker. Kartelic, Bentley en Phillips (1950) maakten studie van de geschiktheid van kunstmelk voor jonge kalveren en stelden daarbij vast, dat kunstmelk, waaraan door wijziging van de Ca/Na verhouding het vermogen tot stremming was ontnomen door jonge kalveren niet werd verdragen. De proefdieren kregen er ernstige diarree van en drie van de vijf kalveren stierven binnen een week. Oudere kalveren verdroegen dezelfde, onstrembare kunstmelk beter. De onderzoekers menen, dat bij wat oudere kalveren de vertering door pepsine-HCl intensiever wordt en dat daardoor de noodzakelijkheid van stremming door middel van het lebferment gaandeweg minder wordt. Eerst op een leeftijd van minstens veertien dagen zou de pepsine-zoutzuur vertering een voldoende intensiteit bereikt hebben. Men kan zich afvragen of dit ook voor mestkalveren geldt, die tot het maximum van hun opnamevermogen met kunstmelk gevoed worden.

Ook Williams en Jensen (1955) menen, dat een der oorzaken van het veelvuldig voorkomen van diarree bij met kunstmelk gevoederde mestkalveren gezocht moet worden in een te snelle passage van het voedsel door de lebmaag. Secties, uitgevoerd op jonge, gezonde kalveren, die met kunstmelk gevoederd waren, wezen uit, dat in de lebmaag slechts heel weinig stremming was opgetreden, ofschoon het voeder grotendeels uit opgelost magere melkpoeder bestond. Nu is het bekend, dat de strembaarheid van het melkeiwit door de met het droogproces gepaard gaande verhitting achteruit gaat. Dit wordt door verschillende onderzoekers toegeschreven aan een vermindering van de concentratie der in rauwe melk aanwezige Ca-ionen. Hostettler en Stein (1958) schrijven deze

verminderde concentratie van Ca-ionen in melkpoeder toe aan een verhoogde binding van Ca-ionen door de tengevolge van de verhitting gedenatureerde eiwitten. Dit is in overeenstemming met de bevinding van Kannan en Jenness (1956), die aantoonden dat de stremmingstijd van verwarmde melk alleen verlengd was wanneer er gedenatureerde weiproteinen in aanwezig waren. Williams en Jensen hadden reeds geconstateerd, dat de strembaarheid in de lebmaag aanzienlijk te verbeteren was door aan de kunstmelk gemakkelijk oplosbare Ca-zouten toe te voegen.

Toen wij enige jaren geleden met proefnemingen over melkvervangende mengsels voor mestkalveren begonnen, waren de resultaten van Williams en Jensen ons bekend. Daarom hebben wij in onze eerste proefmengsels 0.1% $CaCl_2$ opgenomen. Met deze proefmengsels werden over het algemeen goede resultaten bereikt en een gemiddelde gewichtstoename van meer dan 1 kg per dier per dag kon zonder moeite bereikt worden (Dammers, 1959). Spijsverteringsstoornissen kwamen weinig voor en plotselinge sterfgevallen zijn niet opgetreden. In de loop der jaren is echter de samenstelling van het melkvervangende mengsel, dat bij onze proeven als controlerantsoen dient van tijd tot tijd gewijzigd. Zo werd sedert medio 1959 het $CaCl_2$ weggelaten en 0.2% fosforzure voederkalk in het mengsel opgenomen. Reden hiervoor was, dat de kalveren bij het afleveren soms slechte beenstanden vertoonden en wij hierin door een wat ruimere Ca- en P-voorziening verbetering konden brengen. Bij deze verandering werd overwogen dat uit de fosforzure voederkalk wel genoeg Ca-ionen vrij zouden komen om de stremming mogelijk te maken, zodat het $CaCl_2$ wel kon worden weggelaten.

De volledige samenstelling van het proefmengsel dat het gestorven proefkalf en zijn groepsgenoten ontvingen in een geleidelijk van 125 g tot 150 g per l „kunstmelk" oplopende hoeveelheid luidde als volgt:

Magere melkpoeder	75,575%	powdered skimmilk
Mechanisch bereid maiszetmeel	3 %	mill-rendered maize-starch
Maisglucose	3 %	maize glucose
Palmpitvet	8 %	palm kernel fat
Reuzel	8 %	lard
Per 16 kg toegevoegd vet 3 g dodecylgallaat als antioxydans		per 16 kg added fat 3 g dodecylgallate used as antioxydant
Lecithine	1 %	lecithin
Synthetische emulgator	0,3 %	synthetic emulsifyer
Gejodeerd keukenzout	0,2 %	iodinized salt
Fosforzure voederkalk ($CaHPO_4.2H_2O$)	0,2 %	calciumhydrofosfate ($CaHPO_4.2H_2O$)
Koperoxyde (CuO)	0,01 %	copperoxide (CuO)
Magnesiumoxyde (MgO)	0,15 %	magnesiumoxide (MgO)
Aureomycineprep. (22 g aureom. per kg)	0,3 %	aureomycinprep. (22 g aureomycin per kg)
Carboxymethylcellulose	0,25 %	carbomethylcellulose
Nicotinezuuramide	0,005%	nicotinamid
Vitamine C	0,008%	vitamin C
Vitamine E (zuiver)	0,002%	vitamin E (pure)
Vitamine A 1,5 SE/100 kg mengsel		vitamin A (1.5 S.U./100 kg mixture)
Vitamine D_3 0,2 SE/100 kg mengsel		vitamin D_3 (0.2 S.U./100 kg mixture)

Niettemin meenden wij nu in het sectiebeeld van het gestorven kalf aanleiding te hebben om eens na te gaan hoe het met het stremvermogen van ons mengsel stond. Wij hebben het daarom vergeleken met dat van normale verse volle melk, opgelost magere melkpoeder en een handelsprodukt (verder kunstmelk A genoemd). Met welwillende medewerking van de Vakschool voor Zuivelbereiders te Hoorn werden enige stremproefjes gedaan die de volgende resultaten opleverden.

Stremmingstijd in seconden na toevoeging stremsel bij 37° C.

	1e proef	2e proef
Verse volle melk	394	330
Idem + 2 dr. $CaCl_2$-oplossing (35%)	306	285
Kunstmelk vlg. onze samenstelling	715	920
Idem met 2 dr. $CaCl_2$-oplossing (35%)	557	750
Kunstmelk A	—	750
Idem met 2 dr. $CaCl_2$-oplossing (35%)	—	630
Opgelost magere melkpoeder	—	690
Idem met 2 dr. $CaCl_2$-oplossing (35%)	—	570

Uit deze cijfers blijkt dat het stremvermogen van verse volle melk belangrijk groter is dan van de twee kunstmelkpreparaten en van opgelost magere melkpoeder. Verder bleek, dat door toevoeging van $CaCl_2$ de stremtijd bij alle produkten duidelijk korter werd. Toch bleef ook na deze toevoeging de stremtijd van de preparaten veel langer dan die van volle melk zonder toevoeging. Blijkens dit resultaat is de toevoeging van fosforzure voederkalk aan ons mengsel niet voldoende geweest om de stremming gunstig te beïnvloeden.
Het resultaat van deze stremproeven stemde dus overeen met hetgeen wij bij de sectie van het gestorven kalf gevonden hadden, n.l. onvoldoende stremming van de kunstmelk in de lebmaag. De vraag bleef dus of hieruit het ziektegeval verklaard zou kunnen worden.

Mogelijk verband tussen onvoldoende lebmaagstremming en anafylaxie.

Hoewel bekend is, dat te snelle passage van opgelost melkeiwit aanleiding kan geven tot prikkeling van het darmslijmvlies en daardoor tot diarree, geeft dit niet zonder meer een verklaring voor het door ons waargenomen acute ziektebeeld. Hiervoor zien wij de volgende theoretische mogelijkheid. Wanneer ongecoaguleerd eiwit in de dunne darm komt, zonder dat het pepsinehoudende maagsap voldoende gelegenheid gehad heeft om de voor een normale vertering nodige eiwitafbraak in te leiden, kan het gevolg daarvan zijn, dat in de dunne darm onvolledig afgebroken aminozuurcomplexen geresorbeerd worden. Dergelijke complexen kunnen in tegenstelling met losse aminozuren het karakter van lichaamsvreemde eiwitten nog hebben behouden en na hun resorptie in de stofwisseling van het kalf als antigenen gaan werken. In het lichaam worden dan antistoffen tegen deze aminozuurcomplexen gevormd. Het kalf wordt dan als het ware tegen de aminozuurcomplexen uit het onvolledig verteerde voedereiwit geïmmuniseerd. Hier kan enige tijd overheen gaan. Maar als ten slotte de concentratie van antistoffen in het bloed een bepaalde hoogte bereikt heeft, kan een nieuwe resorptie van dezelfde aminozuurcomplexen aanleiding geven tot stormachtig verlopende ziekteverschijnselen, die bekend staan als ana-

fylactische shock. Als deze theorie juist is, zou de plotselinge dood van met kunstmelk gemeste kalveren als een anafylactische shock beschouwd moeten worden, die voorbereid werd door de onvoldoende stremming in de lebmaag van de grote hoeveelheden kunstmelk die aan mestkalveren gewoonlijk toegediend worden. Het longoedeem, dat wij bij het gestorven kalf vaststelden past uitstekend in het bovenveronderstelde ziektebeeld.

Anafylaxie-onderzoek.

Om de hierboven ontwikkelde theorie nader te bestuderen hebben wij nagegaan of kalveren, die met onze slecht stremmende kunstmelk gevoed werden overgevoelig voor de kunstmelkeiwitten geworden waren. Wij meenden dit te kunnen doen door vloeibare kunstmelk direct in de bloedbaan te spuiten. Wij gebruikten hiervoor enige mestkalveren, die ongeveer zes weken met kunstmelk gevoed waren en waarbij dus een anafylaxie verwacht kon worden. Daarnaast hebben wij de kunstmelk ook ingespoten bij twee kalveren, die uitsluitend volle melk gehad hadden, zodat anafylaxie niet waarschijnlijk was. Dit laatste geschiedde om na te gaan of niet-anafylactische dieren sterk op een intraveneuze injectie met kunstmelk reageerden.

Het verloop van deze inspuitingsproeven was als volgt:

Kalf no. 25 (kunstmelk) en kalf no. 30a (volle melk) kregen een langzame intraveneuze injectie met 20 ml kunstmelk (overeenkomend met 3.75 g droog preparaat). Reeds tijdens de injectie werd kalf no. 25 slap en comateus en kon niet meer staan. Direct daarna werd het dier ernstig benauwd, zodat na enkele minuten voor het leven gevreesd werd. Toch herstelde dit dier zich na ± 1 uur en kon na ± 1.5 uur naar de stal teruggeleid worden. Het kalf bleef de rest van de dag iets suf en weigerde 's avonds te drinken. De volgende ochtend dronk het weer normaal.

Kalf no. 30a reageerde veel minder op de injectie. Ongeveer ½ uur na de inspuiting werd de ademhaling iets versneld (60 per min.), maar dit ging spoedig over en het dier bleef verder volkomen normaal. Het dier dronk 's avonds en de volgende ochtend zijn gewone rantsoen.

Er kwam bij deze twee kalveren dus een duidelijk verschil naar voren tussen het met kunstmelk gevoederde dier en het kalf dat volle melk gehad had. Dit gaf steun aan onze theorie. Dezelfde proef werd toen bij twee andere kalveren met een lagere dosis herhaald. Er werd nu 5 ml vloeistof (overeenkomend met 0.94 g droog preparaat) ingespoten.

Kalf no. 21 (kunstmelk) werd direct na de injectie benauwd en vertoonde sterk abdominaal ademen met een frequentie van 60 per minuut. Dit ging in de loop van de dag over en 's avonds dronk het dier zijn normale rantsoen vlot op.

Kalf no. 22 (volle melk) bleef tijdens en na de injectie volkomen normaal.

Ook deze twee kalveren reageerden dus in overeenstemming met onze theorie, zij het dan in mindere mate.

Dat niet alle met kunstmelk gevoederde kalveren op een kunstmelkinjectie reageerden bleek uit de volgende proef.

De kalveren no. 17 en no. 24 (beiden kunstmelkvoeding) werden intraveneus ingespoten met 10 ml kunstmelk (1.88 g droog preparaat). Zij reageerden niet op deze injectie ofschoon no. 24 gedurende de rest van de dag misschien iets loom was.

Ernstige verschijnselen zagen wij weer bij een volgend proefje waarbij evenals in de eerste proef weer 20 ml kunstmelk werd toegediend.

Kalf no. 20 (kunstmelk) reageerde op de injectie na ½ uur met sterk abdominaal ademen en een ademhalingsfrequentie van 80 per minuut. Een kwartier later was dit dier in zoverre hersteld dat het naar de stal kon worden teruggeleid.
Kalf no. 4 (kunstmelk) reageerde fataal op dezelfde injectie. Reeds tijdens het inspuiten werd dit dier slap. De ademhaling werd frequent en abdominaal. Het dier werd zeer benauwd en stierf 25 minuten na de injectie. Bij de sectie bleek de inhoud van de lebmaag uit gestremde brokken en een weiachtige vloeistof te bestaan. In de pens werden enige kleine haarballen, wat lossere haarpakketten en een geringe hoeveelheid dunvloeibare inhoud aangetroffen. Dunne en dikke darmen zagen er normaal uit evenals de nieren, de blaas en de lever. Op het pericard werden tussen boezem en kamer enige kleine bloedingen gezien, voor het overige was ook het hart normaal. De longen waren volumineus en zwaar en van de sneevlakte liep veel vocht. De oppervlakte van de hersenen leek wat vochtig maar er was geen vocht in de schedelholte. Als meest waarschijnlijke doodsoorzaak werd verstikking door acuut longoedeem aangenomen.

Overzien wij de bij deze injectieproeven verzamelde gegevens, dan mag worden vastgesteld, dat van zes met kunstmelk gevoederde kalveren er vier min of meer heftig reageerden op een kunstmelkinjectie. Uit het feit dat twee kalveren die met volle melk gevoed waren en bovendien twee met kunstmelk gevoederde kalveren niet of nauwelijks op deze injecties reageerden mag worden afgeleid, dat het inspuiten van kunstmelk op zich zelf bij normale kalveren niet tot ernstige toxische verschijnselen aanleiding geeft. Het wordt dus wel zeer waarschijnlijk, dat de dieren die wèl reageerden inderdaad overgevoelig voor de melkeiwitten waren. Ook het sectiebeeld van het ten gevolge van de injectie gestorven kalf no. 4 maakt onze veronderstelling, dat hier van anafylaxie sprake was, wel zeer waarschijnlijk.

Gevolgtrekkingen uit dit onderzoek.

Uit de door ons verzamelde gegevens en verrichte proefjes menen wij te mogen afleiden, dat bij met kunstmelk gemeste kalveren het voorkomen van overgevoeligheid tegen de eiwitten uit de kunstmelk aangetoond is. En wij zijn van mening, dat het ontstaan van deze overgevoeligheid in de hand gewerkt kan worden, door voedering van kunstmelk die in de lebmaag onvoldoende stremt. Bij het samenstellen van recepten voor kunstmelk lijkt het ons daarom gewenst, meer dan tot nu toe rekening te houden met het stremvermogen van de gevoederde kunstmelk. Eenvoudige bepalingen van het stremvermogen kunnen hierbij van nut zijn.
Op grond van onze ervaringen hebben wij nu aan het door ons gebruikte mengsel weer $CaCl_2$ toegevoegd en wel 0.08% $CaCl_2$ (overeenkomende met ± 0.15% $CaCl_2.6H_2O$ of ± 0.1% $CaCl_2.2H_2O$). Wij hopen daarmede de strembaarheid van onze kunstmelk te verbeteren en daardoor plotselinge sterfte bij de kalveren te voorkomen.
Maar ook als het gehalte aan vrije Ca-ionen in de kunstmelk verhoogd wordt, blijft de waarschijnlijkheid bestaan, dat kunstmelk een slechtere strembaarheid heeft dan verse volle melk. Het is de vraag of daarmede ook op passende wijze rekening zou kunnen worden gehouden bij de voedering. Onvoldoende strembaarheid zal vooral dan ongunstig werken, als de dieren zeer grote hoeveelheden ineens moeten opnemen. Vermindering van de per dag verstrekte hoeveelheden zou de gewenste snelle groei vertragen. Maar wellicht is het mogelijk de totale hoeveelheid over meer dan twee

voedertoedieningen te verdelen. Wij menen, dat drie of vier maal per dag voederen, vooral bij de kalveren die jonger zijn dan 4 weken, de kans op nadelige effecten van de mindere strembaarheid kan verkleinen.
In het licht van de door ons verkregen resultaten heeft het ook zin zich af te vragen, of de tot heden steeds nagestreefde zo volledig mogelijke oplosbaarheid van de kunstmelkeiwitten inderdaad als het meest gewenst moet worden beschouwd, indien daarmede geen voldoende stremvermogen gepaard gaat. Niet opgeloste maar als fijne deeltjes gesuspendeerde eiwitten zullen immers, wanneer zij als zodanig in de dunne darm raken, niet geresorbeerd worden voor zij door de enzymen uit pancreas en darmwand vollediger zijn afgebroken dan met opgelost eiwit kan geschieden. De resorptiesnelheid van in water onoplosbaar eiwit, zoals dat b.v. in overwalsen gedroogd magere melkpoeder voorkomt, is uiteraard minder dan van het oplosbare. Maar als wij door iets op de resorptiesnelheid van de kunstmelkeiwitten toe te geven het gevaar voor het ontstaan van overgevoeligheid kunnen verminderen, zou dit een argument zijn, dat voor het gebruik van wat minder goed oplosbare eiwitten in kunstmelk voor jonge kalveren zou kunnen pleiten. Wij zien hier een parallel met aardappeleiwit, dat in rauwe, ongecoaguleerde toestand duidelijk schadelijk werkt bij varkens, terwijl het in gecoaguleerde vorm een uitstekend voedereiwit is.

SAMENVATTING.

Het gebruik van melkvervangende voedermengsels voor mestkalveren, die uitsluitend in vloeibare vorm toegediend worden, heeft in verband met de goede financiële resultaten van deze methode van mesten een grote vlucht genomen.
Bij kalveren, die op deze wijze gemest worden, komen af en toe acute ziekte-verschijnselen voor, die vaak dodelijk verlopen en die niet verklaard kunnen worden door een infectie of door een acute verlaging van het Mg-gehalte van het bloedserum. De doodsoorzaak was in deze gevallen een acuut longoedeem, terwijl opviel, dat in de lebmaag van de gestorven dieren geen normale lebstremming had plaats gevonden.
Omdat bleek, dat het stremvermogen van kunstmelk voor mestkalveren belangrijk minder was dan dat van volle melk, werd verondersteld, dat de beschreven ziekteverschijnselen verband hielden met het gebrekkige stremvermogen van de kunstmelk. Een mogelijke verklaring zou zijn, dat tengevolge van onvoldoende stremming, de opgeloste melkeiwitten in onvolledig afgebroken toestand in de dunne darm komen en daar geresorbeerd worden. In deze toestand zouden zij als antigeen kunnen werken en het kalf sensibiliseren tegen het toegediende voeder-eiwit. Als een voldoende sensibilisatie is ontstaan, kan een herhaalde resorptie van het antigeen een anafylactische shock met fatale afloop veroorzaken.
Door intraveneuze injectieproeven met opgeloste kunstmelk op kalveren, die met kunstmelk gevoederd waren en op andere kalveren, die slechts volle verse melk gehad hadden, werd het zeer waarschijnlijk gemaakt, dat bij eerstgenoemde kalveren een sensibilisatie had plaats gevonden en bij de laatstgenoemde niet.
Op grond van deze uitkomsten wordt nadruk gelegd op de wenselijkheid van een zo goed mogelijk stremvermogen bij kunstmatige kalvermelk.

SUMMARY.

The use of milk replacers, fed in liquid form, for the production of veal calves is a common practice in Holland. Although the danger for health-disturbances has been increased by this feeding-system, the economic results are better in general as those obtained by veal production from full-milk only. In calves fed with artificial milk sometimes acute deadly symptoms develop, which could not be explained by an in-

fection or by a sudden drop in serum-Mg as is known in full-milk fed calves. In these cases dead was caused by acute pulmonary oedema and no normal rennet-clotting had occurred in the abomasum.
The rate of rennet-clotting proved to be much lower in the artificial milk as in fresh full-milk and it was assumed that some relation existed between the lack in clotting-power and the disease-symptoms. A theory for the explanation of this was, that if insufficient clotting occurs, the soluble milk proteins are resorbed in the small intestine in an only partly decomposed form. In this form they may work as an antigen and sensibilize the calf against its feed-protein. If a sufficiently high sensibilisation is reached a repeated resorption of partly decomposed feedprotein may cause an anaphylatic shock with fatal issue. By intravenous injection of dissolved milk replacer in calves fed with milk replacer and with fresh full-milk it was made very probable, that a sensibilisation had occurred in the calves fed milk replacer and not in the full-milk fed calves.
The consequences of this for the composition of milk-replacers are discussed and the desireability of a good rennet-clotting capacity of this feed is stressed.

RÉSUMÉ.

L'emploi des substituants de lait pour des veaux à l'engrais, administrés seulement dans la forme liquide, a pris un grand essor en connexion avec les bons résultats financiers.
Chez les veaux alimentés de ce façon de temps en temps des symptômes aigus se produisent qui souvent s'écoulent mortalement. Ces symptômes ne sont pas explicables par une infection ou par l'abaissement aigu du taux sanguin de Mg. La cause de la mort est dans ces cas un oedème aigu des poumons et il est frappant que dans la caillette des animaux morts le caillement n'est pas normal.
Parce qu'il se démontra que la capacité de caillement du lait artificiel était appréciablement moindre que celle du lait normal, la supposition est faite que les symptômes décrits sont liés à la capacité insuffisante de caillement du lait artificiel.
Une explication possible est la suivante. Par conséquence du caillement insuffisant les protéinse laitières arrivent dans l'intestin grêle incomplètement hydrolysées et sont résorbées. Dans cette condition ces protéines peuvent agir comme des antigènes et sensibiliser le veau contre les protéines nutritives.
Quand une sensibilisation assez grande est produite, une résorption répétée de l'antigène peut donner un shock anaphylactique fatal.
Par des injections intraveineuses d'une solution de lait artificiel chez des veaux qui sont nourris avec de lait artificiel et chez des veaux qui sont nourris seulement avec de lait normal nous avons obtenu des indications que vraisemblablement chez les veaux nourris avec de lait artificiel une sensibilisation a eu lieu et pas chez les veaux nourris normalement.
En vertu de ces résultats l'intérêt d'une capacité de caillement si bonne que possible chez le lait artificiel est souligné.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Gebrauch von Futtermischungen als Milchersatz für Mastkälber, die ausschliesslich in flüssiger Form verabreicht werden, hat in Beziehung auf guten finanziellen Resultaten einen beachtenswerten Aufschwung genommen.
Bei derartigen gemästeten Kälbern treten ab und zu akute Krankheits erscheinungen auf, die oft tötlich verlaufen und nicht durch Infektion oder durch akuten Rückgang des Mg-gehaltes im Blutserum erklärt werden können. Die Todesursache in diesen Fällen war ein akutes Lungenödem, wobei auffiel, dass im Labmagen der verendeten Tiere keine normale Labgerinnung stattgefunden hatte.
Da sich herausstellte, dass das Gerinnungsvermögen der künstlichen Milch bedeutend geringer war als bei Vollmilch, wurde angenomm, dass die beschriebenen Krankheitserscheinungen mit dem mangelhaften Gerinnungsvermögen der künstlichen Milch in Zusammenhang standen.

Eine annehmbare Erklärung hierfür wäre, dass infolge der ungenügenden Gerinnung die aufgelösten Milcheiweisse in unvollständig aubgebautem Zustand in den Dünndarm gelangen und dort resorbiert werden. In diesem Zustand könnten sie als Antigenen wirken und das Kalb gegen verabreichtes Futtermitteleiweiss sensibilisieren. Wenn eine bestimmte Sensibilisation erreicht ist, kann wiederholte Resorption des Antigens einen anaphylaktischen Schock mit fatalem Ablauf auslösen.
Durch intravenöse Injektionsversuchen mit aufgelöster Kunstmilch bei Kälbern, die mit dieser gefüttert worden waren und bei Kälbern, die nur frische Vollmilch erhalten hatten, ist es sehr wahrscheinlich geworden, dass bei ersteren eine Sensibilisation ausgelöst wurde und bei letzteren nicht.
Auf Grund dieser Ergebnisse ist es wünschenswert, dass bei künstlicher Kälbermilch der Nachdruk auf gutes Gerinnungsvermögen gelegt wird.

LITERATUUR

D a m m e r s, J.: Mesten van kalveren met melkvervangende preparaten. *De Landbode, 2 juli 1959, p. 488, (1959).*

H o s t e t t l e r, H. und S t e i n, J.: Über das elektrophoretische Verhalten der Milchproteine bei verschiedenen Erhitzungsverfahren. *Landw. Jahrb. der Schweiz,* 7, *163, (1958).*

K a n n a n, A. and J e n n e s s, R.: The relation of milk serum proteins to the effects of heat treatment on rennet clotting. *J. Dairy Sci.,* 39, *911, (1956).*

K a r t e l i c, J., B e n t l e y, O. G. and P h i l i p s, P. H.: Studies on Growth and Survival of Calves fed Semisynthetic Milks from Birth. *J. Dairy Sci.,* 33, *725, (1950).*

W i l l i a m s, J. B. and J e n s e n, C.: Hydrated Lime in Milk Replacements. *North Dakota Agr. Exp. Stat., Bimo Bull.,* 17, *167, (1955).*

Eénmaal voederen per dag.

In de afgelopen winter is op de proefboerderij te Heino een oriënterende proef genomen met vereenvoudigde voedering.
Vijf melkkoeien, die ongeveer half februari hadden gekalfd en gemiddeld ruim 24 liter melk per dag gaven, werden vanaf 18 maart aanvankelijk 2 keer en na 14 dagen één keer per dag gevoerd. Er werd gebruik gemaakt van voederschotten. De reacties van de koeien waren verrassend.
De melkhoeveelheid had een geringe neiging tot dalen (hoewel dit niet als absoluut kan worden aangenomen), terwijl de rust van de koeien goed bleef en de vermorsing onbetekenend was.
Opmerkelijk was dat het dagrantsoen pas 's avonds om ongeveer half 10 verorberd was.
Bij tweemaal per dag voeren was het 2e rantsoen ('s avonds) om omstreeks 7 uur reeds op. De proef zal deze winter voortgezet worden.

Keur-Stamboeker, VIII, *667, (1960).*

Tranquilizers voor kuikens.

Chlorpromazine gevoerd aan kuikens in een dosis van 10-100 mg per kg voer leidde aan de Universiteit van Californië tot een kleine maar significante toename in groei op een leeftijd van 24 dagen.
Doses van 250-16000 mg per kg voer vertraagden de groei en 160.000 mg per kg voer voerde in 100% van de gevallen tot de dood.
Reserpine gevoerd aan kuikens in een hoeveelheid van 0.5 mg per kg voedsel gaf een geringe groeiverbetering; doses van 5-500 mg per kg vertraagden de groei en 500 mg per kg voerde in 96% van de gevallen op een leeftijd van 24 dagen tot de dood.

J. Amer. vet. med. Ass., 135, *439, (1959).*

*Onderzoek naar de kwaliteit en de houdbaarheid van varkensvlees in verband met de behandeling van de varkens voor de slacht.**

Research about quality and keeping quality of pork in connection with the treatment of the animals before slaughter.

door Ir. D. KROESKE, Dr. P. C. HART en H. E. v. d. VEEN.

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord", Utrecht. Directeur: Ir. H. de Boer.

Inleiding.

Het is op de exportslachterijen in ons land algemeen gebruikelijk om varkens op de dag van aanvoer te slachten. Vooral op de grotere slachterijen komt het dikwijls voor, dat de dieren over betrekkelijk grote afstanden worden aangevoerd en onmiddellijk na het vermoeiende transport worden geslacht.
Men is er in vakkringen echter van overtuigd, dat enige tijd rust voor het slachten de houdbaarheid van het vlees ten goede komt. Ook de kwaliteit en de conserveerbaarheid van het vlees zouden door de vermoeidheid van het dier vlak voor de slacht ongunstig worden beïnvloed.
In Denemarken, Duitsland en Engeland werd dit probleem reeds onderzocht, en men vond meestal duidelijke verschillen tussen het vlees van vermoeid en uitgerust geslachte dieren. Deze verschillen kwamen vooral tot uiting in de pH van het vlees, die bij uitgeruste dieren lager was dan bij vermoeide dieren.
Het rusten van de varkens vóór het slachten is uit bedrijfs-economisch oogpunt moeilijk uitvoerbaar vanwege de enorme stalruimte die daarvoor nodig is. Men heeft daarom in het buitenland proeven genomen met het toedienen van suiker of andere licht verteerbare koolhydraten, teneinde hierdoor de pH en de houdbaarheid van het vlees van vermoeid geslachte dieren te verbeteren.
De vraag rees, of onder Nederlandse omstandigheden (goede wegen en betrekkelijk kleine afstanden in vergelijking met bovengenoemde landen) het vermoeidheidseffect meetbaar tot uiting komt in de kwaliteit en de houdbaarheid van het vlees en of er door toediening van suiker een verbetering van de slachtprodukten bereikt kan worden.
Om ons inzicht in deze materie enigszins te verdiepen werd in 1955 een serie van vier proeven ingezet met in totaal 192 varkens, die allen gemest werden in de proefselectiemesterij te Wageningen.

Opzet der proeven.

I. De eerste proef werd ingezet op 23 december 1955 met 48 dieren van het Nederlandse Landvarkenras. De geslachten waren gelijk vertegenwoordigd. In ieder hok zaten twee borgjes en twee zeugjes.
Alle dieren werden op gelijke wijze gemest tot een gemiddeld levend gewicht van 86.5 kg. Aan het einde van de mestperiode werden de dieren op

*) 132ste publikatie van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord".

grond van afstamming, gewicht en geslacht in twee ongeveer gelijkwaardige groepen verdeeld. Op 18 april 1956 werden alle dieren onder gelijke omstandigheden van Wageningen naar Twello (± 60 km) vervoerd. Tijdens de reis is één dier gesuccombeerd.
De controlegroep werd onmiddellijk na het vervoer in Twello in vermoeide toestand geslacht. De proefgroep werd opgehokt en na een rustperiode van 24 uur geslacht. Tijdens deze rustperiode ontving de proefgroep per dier 2 kg meel en water.

II. De tweede proef met een oriënterend karakter werd op 6 juni 1956 ingezet, eveneens met 48 dieren van het Nederlandse Landvarkenras. De geslachten waren gelijk vertegenwoordigd. De 12 viertallen van ieder twee zeugjes en twee borgjes, die in Gelderland waren aangekocht, werden aanvankelijk in familiegroepen opgehokt. Op 8 augustus 1956 werden 8 ongeveer gelijkwaardige groepen van elk 6 dieren gevormd.
De dieren werden op gelijke wijze gemest tot een levend gewicht van ongeveer 90 kg. Op 16 oktober 1956 werd de helft geslacht, op 17 oktober 1956, na 24 uur rust in de fabrieksstallen, de andere helft.
De voedering en behandeling der dieren voor het slachten was als volgt:

Groep 1: 24 uur rust en 5 uur vasten + 3 kg glucose vóór de slacht.
Groep 2: 24 uur rust en 5 uur vasten, geen glucose vóór de slacht.
Groep 3: geen rust en 5 uur vasten + 3 kg glucose vóór de slacht.
Groep 4: geen rust en 5 uur vasten, geen glucose vóór de slacht.
Groep 5: 24 uur rust en 29 uur vasten + 3 kg glucose vóór de slacht.
Groep 6: 24 uur rust en 29 uur vasten, geen glucose vóór de slacht.
Groep 7: geen rust en 29 uur vasten + 3 kg glucose vóór de slacht.
Groep 8: geen rust en 29 uur vasten, geen glucose vóór de slacht.

III. De derde proef werd op 22 januari 1957 ingezet met 48 vrouwelijke dieren van het Groot Yorkshire-ras, aangekocht in de provincie Utrecht. De dieren, waarvan de helft werd gecastreerd op een leeftijd van 10 weken, werden in 12 familiegroepen van 4 opgehokt en op dezelfde wijze gemest tot een gemiddeld levend gewicht van 113 kg. Ongeveer een week voor de aflevering werden de dieren op grond van afstamming, gewicht en castratie in twee gelijkwaardige groepen van ieder 23 dieren verdeeld (twee dieren waren inmiddels gesuccombeerd).
Zeven dagen voor de slacht werd begonnen met de suikertoediening aan de proefgroep. Ieder dier kreeg ½ kg basterdsuiker per dag, gemengd door het meel. Bij de laatste voedering, ± 5 uur vóór het slachten, werd een half rantsoen meel + een dubbele portie suiker verstrekt.
Vierentwintig uur vóór het slachten werd de proefgroep naar de exportslachterij in Twello getransporteerd en opgehokt in 6 afzonderlijke hokken, waarin ze ruimschoots de gelegenheid kregen om vóór het slachten van de vermoeienissen van de reis uit te rusten.
De dieren van de controlegroep, die geen suiker kregen toegediend, werden op 4 juli 1957 van Wageningen naar Twello vervoerd en na aankomst onmiddellijk geslacht. Direct daarna werden ook de dieren van de proefgroep geslacht.

IV. De vierde proef, die op 13 september 1957 begon, werd genomen met 48 dieren van het Nederlandse Landvarkenras, aangekocht in de provincie Gelderland. De geslachten waren gelijk vertegenwoordigd. Behalve gedu-

rende de laatste drie dagen van de mestperiode werden de dieren allen op gelijke wijze gemest tot een gemiddeld levend gewicht van 109.5 kg.
De behandeling gedurende de laatste drie dagen van de mestperiode was als volgt:

Groep A genoot op de slachterij in Twello vóór het slachten 24 uur rust en kreeg gedurende drie dagen voor het slachten basterdsuiker toegediend.

Groep B kreeg in Twello vóór het slachten eveneens 24 uur rust, doch kreeg geen suiker.

Groep C genoot in Twello geen rust, doch werd direct na aankomst op de fabriek geslacht, maar kreeg gedurende drie dagen vóór de slacht basterdsuiker door het voer.

Groep D kreeg geen rust en ook geen suiker.

De suikertoediening van groep A en C was als volgt: De laatste en de op één na laatste dag vóór het slachten ½ kg suiker per dier per dag. De laatste voedering, ± 4 uur vóór het slachten, echter 1 kg per dier.

De opgetreden kwaliteitsverschillen.

Bij de verschillende proeven werd de kwaliteit van het geslachte varken en van de hieruit bereide produkten bepaald. Ten aanzien van de verschillende punten is onderstaand een korte samenvatting van de bevindingen gegeven. Een gedetailleerd verslag van de proeven is op aanvraag verkrijgbaar bij het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord".
Bij de eerste proef kwam een vrij groot verschil in inslachting en gewichtsverlies tussen proef- en controlegroep naar voren. Dit lag bij de proefgroep namelijk 2.2% hoger dan bij de controlegroep. Het verschil is significant en moet voornamelijk geweten worden aan het gewichtsverlies tijdens de 24-urige rustperiode op de fabriek.

KWALITEITSBEOORDELING NA HET SLACHTEN.

Direct na de slacht en 24 uur na het koelen werd door een team van deskundigen (onafhankelijk van elkaar) bij alle proeven de kwaliteit van het vlees en het spek beoordeeld op kleur en consistentie, bovendien werd van het vlees de mate van droogheid bepaald. Er werden geen grote verschillen geconstateerd, waaruit dus blijkt dat vasten, 24 uur rust en suikertoediening geen aantoonbare invloed hebben gehad op het vlees van pas geslachte varkens.

pH BEPALING.

Bij de eerste proef werd 3 uur na de slacht de pH van de haasspieren (M. psoas major) bepaald. Hierbij werd een sterk significant verschil gevonden tussen proef- en controlegroep. De pH bij de uitgeruste dieren bleek lager. Dit moet verklaard worden uit het feit, dat de hoeveelheid glycogeen in uitgeruste spieren hoger is dan in vermoeide. Wanneer een spier namelijk arbeid verricht, wordt glycogeen via enige tussenprodukten omgezet in melkzuur. Bij een normale bloedsomloop wordt dit melkzuur onmiddellijk afgevoerd. In de spieren van vermoeid geslachte varkens is dus een gedeelte van de aanwezige glycogeen vóór de dood omgezet in melkzuur. Dit melkzuur is door de bloedstroom afgevoerd. Bij de uitgeruste dieren is echter vlak voor de dood minder glycogeen afgebroken. Postmortaal gaat de omzetting van glycogeen in melkzuur nog enige tijd door.

Het melkzuur, dat hierbij gevormd wordt, kan niet langer door het bloed worden afgevoerd, zodat het in het vlees wordt opgeslagen en derhalve de pH van het vlees verlaagt en de houdbaarheid ervan verhoogt. Naarmate er tijdens het slachten meer glycogeen in de spieren aanwezig is, zal er meer melkzuur gevormd kunnen worden en zal de pH lager worden.

Uit de tweede proef bleek, dat noch glucosetoediening, noch vasten invloed hadden op de pH van de haasspier. Wel werden echter significante verschillen gevonden tussen de 24 dieren, die gerust hadden vóór het slachten enerzijds, en de 24 dieren die direct na het vervoer in vermoeide toestand geslacht waren anderzijds. Bij deze proef werd de pH bepaald 3, 6, 9, 18, 24, 30 en 48 uur na de slacht; van de schouders tevens 14 dagen na de slacht. De resultaten wijzen in de richting van een gunstige werking van glucosetoediening op de pH van het vlees, maar de verschillen zijn toch niet sprekend genoeg om hieruit conclusies te trekken. Bij de uitgeruste dieren was het effect van de glucosetoediening op de pH geringer dan bij de vermoeid geslachte dieren.

Bij de derde proef werd de pH respectievelijk 1 en 4 etmalen na de slacht bepaald, bovendien van de schouders vlak vóór het inblikken (12 etmalen na de slacht). De proefgroep blijkt, evenals bij de twee vorige groepen, een iets lagere pH te hebben dan de controlegroep.

Bij de vierde proef werd van ieder varken 6 x de pH bepaald in de haasspier, te weten:

1. Drie uur na de slacht in een stukje haasspier, dat direct na het slachten werd afgesneden.
2. Zevenentwintig uur na het slachten in hetzelfde stukje vlees, dat 24 uur bij 1° C was bewaard.
3. Zevenentwintig uur na het slachten in de haasspier, die aan het karkas was gebleven (koelceltemperatuur ± 3° C).
4. Vijftig uur na het slachten in brij van de haasspier.
5. Vijftig uur na het slachten in extract van de haasspier door persoon A.
6. Vijftig uur na het slachten in extract van de haasspier door persoon B.

De resultaten van deze pH-metingen zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Groep	Aant.	1	2	3	4	5	6
rust-suiker	12	6.02	6.09	6.01	5.73	5.76	5.75
rust-geen suiker	12	5.85	6.06	6.02	5.76	5.80	5.76
geen rust-suiker	12	5.86	5.99	5.85	5.77	5.74	5.79
geen rust-geen suiker	12	6.02	5.97	5.95	5.80	5.83	5.80

MICROBIOLOGISCH ONDERZOEK.

In samenwerking met het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. werden van de drie maanden oude ingeblikte schouders van de vierde proef langs steriele weg monsters genomen voor bacteriologisch onderzoek. In deze schoudermonsters werd per gram vlees bepaald:

a. het aeroob kiemgetal,
b. het anaeroob kiemgetal,
c. het aantal coli-achtige bacteriën.

In het algemeen bleek, dat de kiemgetallen van deze schouders betrekkelijk laag liggen. De suikertoediening heeft op het kiemgetal geen invloed gehad. Het kiemgetal ligt echter bij de groepen A en B, die rust hebben genoten voor het slachten, aanzienlijk gunstiger (het verschil is significant) dan bij de groepen C en D, die direct na het transport werden geslacht. Dit geldt zowel voor het kiemgetal van de aerobe, als van de anaerobe bacteriën. Het kiemgetal van de coli-achtige bacteriën verschilt niet significant tussen de rust- en niet-rustgroepen, hoewel ook hier de tendens aanwezig is van een lager kiemgetal bij de rustgroepen.

Overzicht van de kiemgetallen in 3 maanden oude ingeblikte schouders.

Aard der micro-organismen	Aantal organismen per gram	Groep				Significante verschillen tussen rust- en niet-rustgroepen
		A	B	C	D	
Aerobe bacteriën	<100	6	6	1	1	$P = < 0.05$
	100 tot 10^4	6	5	6	5	
	10^4 tot ca 10^6	0	1	4	4	
Anaerobe bacteriën	<100	7	5	2	2	$P = < 0.05$
	100 tot 10^4	5	7	7	3	
	10^4 tot ca 10^6	0	0	2	5	
Coli-achtige bacteriën	<10	12	11	9	7	Twijfelachtig
	10 tot 100	0	0	0	1	
	>100	0	1	2	2	

KWALITEITSBEOORDELING VAN VERWERKTE EN INGEBLIKTE PRODUKTEN.

Bij de eerste proef werd van ieder varken de helft voor verwerking gebruikt. De hammen, schouders, karbonaden en procureurs werden ingeblikt. Van het overblijvende „met" werd worst gemaakt met een vlees/vetverhouding 1:1. Na drogen en roken is deze worst beoordeeld op kleur en smaak, waarbij geen verschillen werden geconstateerd tussen proef- en controlegroep. De beoordeling van de ingeblikte produkten vond plaats na 11, 12 en 21 weken; telkens werd ongeveer 1/3 van de produkten van proef- en controlegroep beoordeeld.
Hierbij dient te worden opgemerkt, dat het laatste 1/3 deel vanaf 13 juli tot 18 september 1956 bewaard werd in een niet gekoelde ruimte, waarvan de warmtegraad sterk afhankelijk was van de buitentemperatuur. Tijdens deze periode zijn van de controlegroep 4 blikken door bederf verloren gegaan. Bij de beoordeling kwam vast te staan dat er ten aanzien van de onderzochte eigenschappen geen verschil bestond tussen borgen en zeugen. Evenmin kwamen opvallende verschillen voor de dag tussen proef- en controlegroep. Wel werd de smaak van de produkten van de proefgroep hoger gewaardeerd dan die van de produkten van de controlegroep. Voor ham, schouder en procureur waren deze verschillen significant.

Bij de tweede proef werd van elk der proefdieren één zijde bestemd voor de baconbereiding. Op 13 november 1956 werd van elke proefgroep één baconzijde beoordeeld, waarbij speciaal gelet werd op de kleur en de vast-

heid van de rauwe hammen en schouders en op de smaak en zoutheid van gebraden plakjes ham en schouder.

Uit deze beoordeling volgde:

1. Voor de kleur en de smaak werd de hoogste waardering toegekend aan de zijde, afkomstig van een dier uit de proefgroep die niet gevast, wel gerust en glucose had gehad. De kleur en de smaak van deze bacon was beter dan die van de bacon van alle andere proefgroepen.
2. De kleur van ham en schouder bij de dieren, die 29 uur gevast hadden, was slechter dan bij de dieren, die 5 uur vóór het slachten nog gevoerd waren.
3. De kleur van de groepen, die wèl resp. géén glucose hadden gehad, bleek niet significant te verschillen.

Gezien de beperktheid van het materiaal dienen de gevonden verschillen met voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd.

Van ieder proefvarken van deze proef was één schouder op de gebruikelijke wijze ingeblikt en deze werden 65 dagen na het slachten organoleptisch gekeurd. Daarbij werd gelet op de kleur op doorsnee, de geur en de smaak. Hieruit volgde dat de kleur, geur en smaak van de ingeblikte schouders, afkomstig van de dieren die 24 uur gerust, 29 uur gevast en 3 kg glucose voor de slacht gekregen hadden, het hoogst gewaardeerd werden. Die van de dieren, die alleen 29 uur gevast hadden, werden het laagst beoordeeld. De verschillen hiertussen waren significant. Overigens is er weinig verband te vinden tussen de factoren vasten, rusten en suikertoediening enerzijds, en kleur, geur en smaak anderzijds.

Bij de derde proef werd van ieder varken één schouder ingeblikt en, na een bewaarperiode van ± 3 maanden in een niet gekoelde ruimte, gekeurd. Bij deze proef bleek er geen verschil te bestaan in kleur, geur, smaak en stevigheid van het ingeblikte schoudervlees tussen proef- en controlegroep.

Bij de vierde proef werden eveneens de schouders ingeblikt. Deze werden twee maanden bij normale pakhuistemperatuur (± 10° C) en daarna een maand op de rookafdeling van de fabriek (± 14° C) bewaard. Na een bewaarperiode van 3 maanden werden de blikken opengemaakt en gekeurd. Voor kleur, geur en smaak werden geen significante verschillen gevonden.

GELATINEVORMING IN HET BLIK.

Bij het openen der blikken van de ingeblikte produkten werd de gelatine verwijderd en daarna het gewichtsverlies vastgesteld. Dit gewichtsverlies werd in procenten van het begingewicht, dat bij het inblikken was vastgesteld, uitgedrukt. Dit werd bij alle blikken gedaan.

Bij de eerste proef bleek geen verschil in gelatinepercentage tussen de proef- en controlegroep te bestaan.

Uit de tweede proef volgde, dat de dieren die 24 uur gerust hadden, al of niet gecombineerd met suikeropname, een hoger gelatinepercentage hadden dan de dieren, die vermoeid geslacht werden. (Bij de splitsing in borgen en zeugen bleek de gelatinevorming geen verschillen te vertonen.)

Bij de derde proef trad echter een duidelijk verschil in gelatinepercentage

bij proef- en controlegroep naar voren, en wel ten gunste van de controlegroep. Waarschijnlijk is dit een gevolg van de lagere pH van het vlees van de proefgroep (suikertoediening en rust voor het slachten).

Bij de vierde proef bleek noch het geven van rust, noch toediening van suiker een wezenlijke invloed te hebben gehad op het gelatinepercentage van ingeblikte schouders.

SPEKHARDHEID.

Bij de eerste en de tweede proef werd van de monsters rugspek zowel het Jood-getal (J.G.) als de brekingsindex ($n D^{40}$-waarde) bepaald. Bij beide proeven trad geen verschil in spekhardheid (J.G. en brekingsindex) tussen de groepen aan de dag. De borgen hadden ook hier een significant harder rugspek (lagere J.G., kleinere refractiewaarde) dan de zeugen.

VLEESSAMENSTELLING.

Bij de proeven II, III en IV werd van de haas, de ham en de karbonade het watergehalte, ruw eiwitgehalte en het vetgehalte bepaald.
Uit de resultaten bleek het watergehalte door rust en suikertoediening te zijn verlaagd. Men krijgt de indruk, dat zowel bij de vrouwelijke dieren als bij de castraten het ruw eiwit-gehalte van de haas bij de varkens, die 24 uur rust genoten hadden en suiker toegediend kregen, iets hoger was (0.5%) dan bij de dieren van de controlegroep.

LEVERSAMENSTELLING.

Bij de derde en vierde proef werden de levers onderzocht op water-, ruw eiwit- en koolhydratenpercentages. Bij de derde proef bleek er een groot verschil in leversamenstelling aan de dag te treden, wanneer de dieren, die rust en suiker genoten hadden, vergeleken werden met de dieren, die onmiddellijk na het transport geslacht waren. Dit verschil kwam zowel bij de vrouwelijke dieren als bij de castraten tot uitdrukking.
De dieren, die 24 uur rust en suiker genoten hadden, bezaten een lever met een lager water-, vet- en ruw eiwitgehalte en een hoger totaal koolhydraatgehalte dan de controlevarkens.
Aangezien de levergewichten bepaald waren, konden de in dit orgaan aanwezige hoeveelheden water, ruw eiwit en koolhydraten berekend worden. De levers van de dieren, die rust en suiker genoten hadden, waren zwaarder dan die van controlevarkens. Dit hogere gewicht was een gevolg van de omstandigheid, dat ze meer water bevatten en ongeveer 3x zoveel koolhydraten dan de levers van de dieren, die in vermoeide toestand geslacht waren en geen suiker hadden gehad. De eiwithoeveelheid was bij beide objecten praktisch gelijk, terwijl de hoeveelheid vet bij de dieren, die suiker genoten hadden, zelfs iets geringer was. Het hogere levergewicht van deze

	% water		% vet		% ruweiwit		% totale koolhydraten	
Proef 3 en 4	3	4	3	4	3	4	3	4
rust en suiker	66.1	69.4	1.9	2.1	16.5	16.6	12.9	8.2
geen rust en geen suiker	68.2	69.7	3.2	2.8	20.7	19.3	5.6	4.9

varkens is dus een gevolg van het feit, dat ze meer water en een grotere hoeveelheid koolhydraten bevatten dan bij de controledieren het geval was.

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat de verschillen tussen proef- en controlegroep bij de derde proef groter zijn dan bij de vierde. De oorzaak hiervan zal waarschijnlijk gezocht moeten worden in het feit, dat de proefgroep bij de derde proef gedurende een week vóór het slachten suiker kreeg, terwijl bij de vierde proef slechts drie dagen vóór het slachten suiker werd verschaft.

Bij de vierde proef bleek rust geen invloed te hebben op het ruw eiwit en totaal koolhydratengehalte van dit orgaan, daarentegen had de lever bij de dieren, die suiker genoten hadden, een significant hoger totaal koolhydraatgehalte dan bij de dieren die geen suiker gekregen hadden. De levers van de dieren uit de suikergroepen waren ook in deze proef zwaarder, terwijl rust daarentegen geen invloed heeft gehad op het levergewicht. Eveneens bleek de lever van de dieren, die suiker toegediend kregen, meer water en 2x zoveel koolhydraten te bevatten dan van de dieren, die geen suiker gekregen hadden. Het hogere gewicht van de levers van de dieren, die suiker gekregen hadden, wordt dus veroorzaakt door een grotere hoeveelheid water en koolhydraten.
De levers van de dieren van de vierde proef werden tevens histologisch onderzocht. Het onderzoek was erop gericht glycogeen aan te tonen. Te dien einde werd de kleurmethode van H. B a u e r toegepast. Er bleek een duidelijk verschil te zijn tussen de levers van dieren, die gedurende 3 dagen voor het slachten basterdsuiker toegediend kregen, en de levers van de dieren, die geen suiker hadden gehad. De levers van de dieren uit de suikergroepen bleken zeer veel glycogeen te bevatten in de vorm van vrij grove korrels, terwijl de levers der controledieren slechts weinig zeer kleine glycogeenkorrels vertoonden. De uitkomsten van deze histologische glycogeenbepalingen stemmen geheel overeen met de kwantitatieve chemische koolhydraatbepalingen welke bij de levers zijn verricht.

BLOEDONDERZOEK.

Bij het onderzoek naar de bloedsamenstelling werd gelet op het kwantitatief voorkomen van het calcium-, anorg. fosfaat-, cholesterol-, lipoidfosfor- en totaal lipoidengehalte. Bij de proeven I, II en III werden in het algemeen noch tussen borgen en zeugen, noch tussen proef- en controlegroep grote verschillen geconstateerd.

Bij de eerste proef was alleen het lipoidfosforgehalte van het bloedserum bij de zeugen van de controlegroep significant hoger dan bij de zeugen van de proefgroep.

Bij de tweede proef bleek dat bij de dieren, die vóór de slacht 24 uur gerust hadden en suiker toegediend kregen, het totaal lipoidengehalte van het bloedserum beslist, het calcium- en cholesterolgehalte zeer waarschijnlijk en het lipoidfosforgehalte misschien iets hoger was dan bij de dieren, welke na een 29-urige hongerperiode onmiddellijk na aankomst geslacht waren.

Bij de derde proef werd geen verschil gevonden in de percentages calcium, anorganisch fosfaat, cholesterol, lipoidfosfor en totaal lipoiden tussen de rust-suikergroep en de controlegroep.

Bij de vierde proef was het calciumgehalte bij de dieren, die geen rust en geen suiker genoten hadden, significant hoger dan bij de andere groepen, het lipoidfosforgehalte daarentegen waarschijnlijk lager. Het organisch fosfaatgehalte was bij de dieren, die rust en suiker genoten hadden, significant lager dan bij de andere groepen. Tevens bleek bij deze proef dat door het geven van rust vóór de slacht het melkzuurgehalte van het bloedserum lager werd, het glucosegehalte veranderde er echter niet door. Wanneer de dieren behalve rust ook suiker genoten hadden, wordt het glucosepercentage daarentegen significant verhoogd. Het gebruik van suiker vóór de slacht heeft geen invloed op het melkzuurpercentage van het bloedserum.

WITTE BLOEDBEELD.

Teneinde de invloed van vervoer en rust na te gaan op het witte bloedbeeld, werden uitstrijkjes gemaakt en wel vlak vóór het vervoer, direct na aankomst op de slachterij en, voor wat de uitgeruste dieren betreft, nog eens 24 uur later.

Bij de eerste proef bleek tijdens het vervoer het percentage lymfocyten met ± 50% en dat der eosinofiele leucocyten met ± 98% te zijn gedaald. Vierentwintig uur rust was voldoende voor een volledig herstel van het witte bloedbeeld. Tussen borgen en zeugen bestond geen significant verschil.

Bij de tweede proef viel te constateren dat:

1. Noch de mannelijke, noch de vrouwelijke varkens een verandering in het witte bloedbeeld vertoonden gedurende de laatste 6 weken van hun leven.
2. Vierentwintig uur vasten geen invloed heeft op het witte bloedbeeld.
3. Vierentwintig uur vasten geen invloed heeft op de verandering van het witte bloedbeeld tijdens het vervoer.
4. Toediening van suiker enige uren voor het vervoer geen invloed heeft op de verandering in het percentage lymfocyten tijdens het vervoer.
5. Vierentwintig uur rust ook hier voldoende bleek voor een volledig herstel van het witte bloedbeeld.

De daling van het percentage lymfocyten tijdens het vervoer bedroeg bij de tweede proef ± 40%, dat der eosinofiele leucocyten ± 95%.

De resultaten van de derde en vierde proef kwamen volledig met de eerste twee proeven overeen. Bij de vierde proef viel echter wel op de geringe daling van het percentage lymfocyten tijdens het vervoer. Deze bedroeg op de eerste dag 25%, op de tweede dag slechts 15%.

Discussie.

B r i s k e y c.s. (1959) stelden vast, dat varkens, welke vóór het slachten opzettelijk vermoeid worden door ze een mijl te laten lopen, aanzienlijk donkerder vlees hadden dan de in normale vermoeidheidsgraad geslachte dieren. In onze experimenten werden geen kleurverschillen geconstateerd tussen het vlees van vermoeid en uitgerust geslachte dieren. Dat onze resultaten in dit opzicht niet met die van B r i s k e y c.s. overeenstemmen, moet waarschijnlijk worden verklaard uit het feit, dat het verschil in ver-

moeidheidsgraad bij onze proefgroepen veel kleiner is geweest. Briskey c.s. hebben bovendien vastgesteld, dat het toedienen van suiker (gedurende 7 dagen vóór het slachten; 50% van het basisrantsoen) vlees gaf dat een bleek, week en vochtig aanzien had. Ook dit kon door onze proeven niet worden bevestigd: wel is er een duidelijke overeenkomst in de resultaten betreffende de pH van de verschillende proefgroepen.
Voor de vermoeid geslachte dieren vonden wij evenals Briskey c.s. en Wismer Pederson (1959) een hogere pH voor de vermoeid geslachte dieren. Daarentegen was bij ons het pH verschil tussen die dieren, die wél en géén suiker kregen toegediend, in het algemeen veel minder groot dan bij bovengenoemde onderzoekers. Het is niet onmogelijk, dat het verschil in uitkomsten tussen de proeven van Briskey c.s. en die van ons gedeeltelijk moet worden toegeschreven aan het feit, dat wij voor de bepaling van de pH de M. psoas major hebben gebruikt en zij de M. gluteus medius.
Wilcox (1953) vond, evenals wij, weinig invloed van suikertoediening op de pH van het vlees en constateerde ook geen kleurverschillen, doch wel een hoger koolhydraatgehalte van de lever.
Horn (1955) heeft door een gift van 750 gram suiker per dier, toegediend op de dag vóór het slachten, een kleine daling verkregen in de pH van de M. longissimus dorsi. Bovendien kwam hij tot de conclusie, dat het glycogeengehalte van het vlees bij de dieren uit de suikergroepen aanzienlijk hoger was en de kleur iets beter, hetgeen overeenstemt met onze waarnemingen, doch niet met die van Briskey c.s.
Callow (1937) vond bij de toename van de duur van het transport een toenemend gewichtsverlies. Dit werd bij onze proeven niet nagegaan, maar wel werd geconstateerd, dat een verblijf van 24 uur op de fabriek vóór het slachten een hoger gewichtsverlies en inslachtingspercentage gaf dan directe slachting na het transport, wat ook door Wismer Pederson werd vastgesteld.
Bate-Smith (1938) verkrijgt door voedering van licht verteerbare koolhydraten tijdens de rustperiode op de fabriek een aanzienlijke verhoging van het glycogeengehalte van de spieren, hetgeen resulteerde in een iets lagere pH.
Madsen (1942) heeft in een aantal proeven met rust en suiker aangetoond, dat zowel rust als toediening van suiker vóór het slachten een verbetering teweeg bracht van de kleur en het algemene aanzien van de bacon, terwijl ook een betere smaak werd verkregen. Deze ervaring hadden wij ook bij onze tweede proef.
Gibbons en Rose (1950) vonden bij de dieren, die rust en suiker genoten hadden, vlees met een lagere pH, terwijl na zouten de kleur van het vlees beter was dan bij de controlegroepen. Ten aanzien van de kleur hadden wij bij onze tweede proef dezelfde ervaring.
Wismer Pederson (1959) koos gedurende 8 achtereenvolgende weken iedere week 10 varkens uit de normale aanvoer van een fabriek, liet deze ± 18 uur rusten en gaf 0.9 kg suiker per dier 3 tot 4 uur vóór het slachten. Als controlegroep nam hij 10 varkens, die de volgende dag werden aangevoerd, zodat proef- en controlegroep op dezelfde dag werden geslacht. Hij vindt evenals wij een hoger gewichtsverlies bij de rust- en suikergroep en denkt dat dit voorkómen had kunnen worden door meer meel tijdens de rustperiode te verstrekken. Eveneens is zijn resultaat ten

aanzien van de sterk verhoogde levergewichten in overeenstemming met onze ervaringen. Ook vond W i s m e r P e d e r s o n een sterk positieve correlatie tussen het percentage lever en het glycogeengehalte van de spieren (M. psoas major en M. gracilis adductor). De spieren van de rust-suikergroepen bevatten ongeveer 2x zoveel glycogeen als die der controlegroepen. Met het hoge glycogeengehalte correspondeert een lage pH. Indien het glycogeengehalte boven de 0.45% ligt, schommelt de pH tussen 5.35-5.45. Bij lagere glycogeengehaltes werden pH's gevonden tussen 5.3 en 6.1. De rust-suikergroepen hadden in het algemeen een lagere pH dan de controlegroepen, hetgeen met onze resultaten overeenstemt. Ook bij ingeblikte schouders hadden wij dezelfde ervaring. Naarmate de pH lager was vond W i s m e r P e d e r s o n een blekere vleeskleur. De rust-suikergroepen hadden dan ook een iets lichter getint vlees. Deze kleurverschillen werden bij onze proeven niet geconstateerd.

CONCLUSIES.

1. Vasten, 24 uur rust en suikertoediening vóór de slacht hebben geen aantoonbare invloed op kwaliteitseigenschappen zoals kleur, consistentie en droogheid van het vlees van pas geslachte varkens.
2. De M. psoas major (haasspier) van uitgeruste dieren heeft veelal een lagere pH dan die van vermoeide dieren; vasten en suikertoediening heeft daarentegen geen merkbare invloed op de pH van het vlees.
3. In de regel hebben rust en suikertoediening een gunstige invloed op kleur, geur, smaak en stevigheid van ingeblikte produkten te zien gegeven, gepaard gaande met een lager kiemgetal en betere houdbaarheid.
4. De gelatinevorming in het blik wordt in de regel niet merkbaar beinvloed door rust en suikertoediening, soms werd echter wel een hoger gelatinepercentage onder invloed van genoemde factoren geconstateerd.
5. Rust, vasten en suikertoediening zijn niet van invloed op de „chemische" hardheid (J.G. en n D^{40}-waarde) van het rugspek.
6. De haasspier vertoont onder invloed van suikertoediening een lager water- en een iets hoger ruw eiwitgehalte.
7. Suikertoediening geeft aanleiding tot het ontstaan van een hoger levergewicht ten gevolge van een grotere ophoping van koolhydraten in dit orgaan.
8. Onder invloed van het transport daalt het percentage lymfocyten in het witte bloedbeeld met $\pm$ 50% en dat der eosinofiele leucocyten met $\pm$ 98%. Vierentwintig uur rust is echter voldoende voor een volledig herstel tot de normale toestand.

SUMMARY.

In four experiments comprising 192 pigs in all, the effect of transport, rest and the administration of sugar a short time before slaughter were studied. In accordance with the result of investigation carried out abroad, it appeared that rest after arrival of the pigs at the slaughterhouse brings about a reduction of the pH of the meat, as compared with that of animals which are killed in a tired state. Rest and the administration of sugar have likewise a favourable influence on quality and keeping quality of canned meat. The liver of such animals as received sugar a short time before slaughter tends to be heavier as a result of the accumulation of carbohydrates and water in that organ. Under the influence of the sugar administered the fillet will show a somewhat lower water content, but the percentage of crude protein will be

a bit higher. Under the influence of transport the percentage of lymphocytes and eosinophilic leucocytes in the white blood picture tends to decrease; a 24-hour rest will suffice for restoring the normal situation.

RÉSUMÉ.

Dans quatre expériences comprenant au total 192 porcs fut étudiée l'influence du transport, du repos et de l'administration de sucre peu avant l'abattage. En accord avec les recherches entreprises à l'étranger il s'est montré que le repos des animaux après leur arrivé au lieu d'abattage occasionne un abaissement de pH de la viande comparativement à celui chez les sujets qui sont abattus à l'état fatigué. Le repos et l'administration de sucre ont également de bons effets sur la qualité et la conservation des produits logés en boîte. Le foie des animaux qui ont reçu du sucre peu avant l'abattage, est plus lourd par suite d'une accumulation plus grande d'hydro-carbonés et d'eau dans cet organe. Le filet démontre sous l'influence de l'administration de sucre une teneur en eau légèrement plus basse et une teneur faiblement plus élevée en protéine brute. Sous l'influence du transport la forme leucocytaire montre une diminution du pourcentage des lymphocytes et leucocytes éosinophiles; un repos de 24 heures suffit, en l'occurrence, pour rétablir complètement l'état normal.

ZUSAMMENFASSUNG.

In Vier Versuchen mit insgesamt 192 Schweinen wurde der Einfluss von Transport, Ruhen und Zuckerzusatz kurz vor der Schlachtung studiert. Im Einklang mit im Ausland durchgeführten Untersuchungen zeigte es sich, dass Ruhe nach Ankunft der Tiere auf den Schlachtplatz eine Erniederung des pH des Fleisches erwirkt im Vergleich zu dem bei Tieren, welche in ermüdetem Zustande geslachtet werden. Ruhe und Zuckerbeigabe haben gleichfalls einen günstigen Einfluss auf Qualität und Haltbarkeit der eingedosten Produkte. Die Leber der Tiere, die kurz vor der Schlachtung Zucker empfangen haben, ist schwerer zufolge einer stärkeren Anhäufung von Kohlehydraten und Wasser in diesem Organ. Das Lendenstück zeigt unterm Einfluss der Zuckerbeigabe einen etwas niedrigeren wasser- und etwas höhoren Roheiweissgehalt. Unterm Einfluss des Transportes sinkt der Prozentsatz an Lymphozyten und eosinophilen Leukozyten im weissen Blutbild; eine 24-stundige Ruhe genügt in diesem Fall, um eine völlige Wiederherstellung des normalen Zustandes zu bewerkstelligen.

LITERATUUR

Bate-Smith, E. C.: The Physiology of rigor mortis. *Ann. Rept. Food Inv. Board 1937, 15, (1938).*

Briskey, E. J.: The chemical aid physical characteristics of various pork ham muscle classes. *J. Anim. Sci.*, 18, *146, (1959).*

Briskey, E. J.: The effect of various levels of exercise in altering the chemical and physical characteristics of certain pork ham muscles. *J. Anim. Sci.*, 18, *153, (1959).*

Brönstrup, K. H.: Der Einfluss der Transportverhältnisse auf die Fleischqualität von Schlachtschweinen. *Zentralbl. Vet. Med.*, 4, *151, (1957).*

Callow, E. H.: Transport by rail and its aftereffects on pigs. *Ann. Rept. Food Inv. Board 1936, 81, (1937).*

Callow, E. H.: Muscular fatigue and pH. *Ann. Rept. Food Inv. Board 1938, 53, (1939).*

Callow, E. H.: The aftereffects of fasting. *Ann. Rept. Food Inv. Board 1938, 54, (1939).*

Gibbons, N. E.: Effect of ante-mortem treatment of pigs on the quality of Wiltshire bacon. *Can. J. Res. F* 28, *438, (1950).*

Hamm, R.: Die Postmortalen Veränderungen des Fleisches. *Die Fleischwirtschaft*, 8, *19, (1956).*

Heck, M. C.: Effect of feeding dark brown sugar prior to slaughter on pork. *J. Anim. Sci.*, 15, *(1956).*

Horn, A.: Verbesserung der Schweinefleischqualität durch special Fütterung vor dem Schlachten. Berichte der Fak. f. Tierzucht Ungarischer Agrarwissenschaftl. Universität Budapest, *8, (1955).*

Lawrie, R. A.: Some observations on factor affecting myoglobin concentrations in muscle. *J. Agr. Sci.*, 4, *366, (1955).*

Madsen, J.: Undersøgelser af Svinekødets holdbarhed efter forskellig fodring. *11 Beretning fra Den. Kgl. Vet. & Landbohøjskoles Slagterilaboratorium København.*

Wilcox, E. B.: The effect of feeding sucrose to beef cattle and swine on the dressing percentage and quality of meat. *J. Anim. Sci.*, 12, *24, (1953).*

Wismer-Pederson, J.: Some observations on the quality of cured bacon in relation to ante-mortem treatment. *Acta Agric. Scand.*, 9, *1, (1959).*

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Vergiftiging door AAmorta.

Intoxication by AAmorta.

door S. MAKKINGA, *dierenarts, Westwoud.*

Gedurende de laatste jaren werd ik in een drietal gevallen in de praktijk geconfronteerd met vergiftigingsverschijnselen die veroorzaakt bleken te zijn door AAmorta, een preparaat dat o.m. als werkzaam bestanddeel arsenicum bevat en waarmee aardappelloof wordt doodgespoten.
Bij de toepassing van dit middel is het niet uitgesloten, dat deze stof ook terecht komt op aangrenzende percelen.
Indien van vergiftiging door AAmorta bij rundvee sprake is, zijn de volgende verschijnselen te verwachten. De dieren zijn suf, liggen veel, tonen een slingerende gang, bij melkkoeien is de melkgift verminderd, op de neusspiegel en lippen zijn vaak ontstekingen waarneembaar. De dieren hebben diarree en in meerdere gevallen zijn er sterfgevallen.

Het eerste geval dat ik waarnam betrof een koppel van 11 kalveren.
Eén dier was reeds gestorven bij mijn eerste bezoek. In de organen van het kadaver werd As vastgesteld. Aresenicum werd eveneens aangetoond in de faeces van de andere dieren, alsmede in (op) het gewas. De zieke dieren weigerden voedsel. De diarree bleef een paar weken aanhouden. Alle dieren zijn geslacht. De schade werd geraamd op ƒ 4.000,—. Ik gaf een verklaring, waarbij de buurman die de spuitingen had verricht aansprakelijk werd gesteld voor de schade. Na een procedure die een paar jaar duurde, werd de gedaagde vrijgesproken.

Het tweede geval betrof een koppel van 6 koeien. Bij bespuiting van een belendend perceel door de buurman, kwam spuitmateriaal op het betreffende weiland. Het grasland werd verschroeid. De koeien toonden verschijnselen als boven omschreven. Het gras werd gemaaid, gedroogd en verbrand. De schade werd door mij in samenwerking met de voorlichtingsdienst vastgesteld op ƒ 100,— per koe. Deze schade is door de buurman betaald.

Een derde geval had betrekking op 15 melkkoeien, waarvan één dier is gestorven. In dit geval werd de schade getaxeerd op ƒ 4.000,— welke door de verzekering van de buurman, die deze schade door bespuiting van zijn aardappelveld had veroorzaakt, werd betaald.

REFERATEN

Fysiologie en fysiologische chemie

HET KOOLHYDRAATMETABOLISME VAN *ENTODINIUM CAUDATUM* UIT DE PENS.

A b o u A k k a d a, A. R. and H o w a r d, B. H.: The biochemistry of rumen protozoa. The carbohydrate metabolism of Entodinium. *Biochem. J.*, 76, *445, (1960).*

Het biochemisch onderzoek van de in de pens van runderen en schapen gewoonlijk voorkomende *Protozoa* werd lange tijd verhinderd, doordat het moeilijk was de verschillende voorkomende typen van elkaar en van bacteriën te scheiden.
Van groot belang was een methode, waarbij de pens van schapen geledigd en vervolgens goed gewassen werd, waardoor de meeste soorten *Protozoa* verwijderd werden. Slechts de kleinere soorten van het oligotriche ciliaat *Entodinium* overleefden dit en vormden een soort reincultuur in de pens van deze schapen. Daarnaast was het ook mogelijk een zeer sterke toename van *Entodinium*-soorten in de pens te verkrijgen door aan het voer een bepaalde hoeveelheid zetmeelachtige voedingsstoffen (mais e.d.) toe te voegen. Hierdoor konden suspensies van *Entodinium*, vrij van andere Protozoa en bijna vrij van bacteriën, uit de pensvloeistof gemaakt worden. Deze actieve suspensies bestonden vrijwel geheel uit *E. caudatum*, welke organismen goed gevuld bleken te zijn met korrels van plantenzetmeel. Door incuberen gedurende 48 uur in een bicarbonaat-buffer, pH 6,9—7,0 bij 38° C, verdwenen deze korrels grotendeels, waarbij hoofdzakelijk vluchtige vetzuren, voornamelijk boterzuur en azijnzuur en weinig propionzuur en mierenzuur, ontstonden, benevens koolzuur, waterstof en weinig melkzuur.
De koolhydraatbehoefte van *E. caudatum* zou geheel bevredigd worden door de opname en de fermentatie van zetmeelkorrels, hoewel dit geen onmiddellijke toename van de fermentatie-snelheid tengevolge had, zelfs niet in hongerende entodinia. Oplosbare suikers en zetmeel werden niet gefermenteerd gedurende 10 uur incuberen. Opvallend was, dat er zeer weinig zetmeel omgezet werd tot melkzuur door *E. caudatum*, vergeleken met andere zetmeel-fermenterende organismen in de pens. Dit kan van belang zijn voor een dier, dat een hoog gehalte *E. caudatum* in de pens heeft.
Bij een plotselinge grote opname van zetmeel wordt dit door deze micro-organismen opgeslagen en vormt gedurende de digestie slechts een onbetekende hoeveelheid melkzuur, hetgeen voor het betreffende dier gunstig kan zijn, omdat daardoor een ongewenste verlaging van de pH van de pens tot een abnormaal lage waarde voorkomen wordt.
In celvrije extracten, verkregen uit de *Entodinium*-suspensies, bleek een sterke maltase en α-amylase activiteit aanwezig te zijn.

A. J. H. Schotman.

Heelkunde

TUSSENKLAUWPANARITIUM.

A d a m s, O. R.: Foot Rot in Cattle. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 136, *589, (1960).*

Schrijver geeft een overzicht van het ziektebeeld tussenklauwpanaritium. Veel aandacht wordt hierin (terecht) besteed aan de differentieel diagnose, waarbij alle aandoeningen van de ondervoet, die tot kreupelheid en/of roodheid aanleiding kunnen geven, de revue passeren, voorzien van een uitstekende fotografische toelichting.
Enkele van deze aandoeningen zijn: d e r m a t i t i s v e r r u c o s a, een vochtig eczeem-achtige aandoening, die gepaard gaat met kloven in de huid en in een later stadium met woekeringen. Deze aandoening reageeert goed op een grondige reiniging van de gehele ondervoet en lokale behandeling met antibiotica. P o d o d e r m a t i-

tiden en zoolzweren, die vaak pas na uitvoerige klauwinspectie te voorschijn komen en slechts zeer gering of in het geheel niet op de voor tussenklauwpanaritium gebruikelijke therapie reageren. Voorts corpora aliena, fracturen, artritiden e.d., welke o.a. met behulp van röntgenonderzoek gediagnostiseerd kunnen worden.
Samenvattend valt uit het opsommen der verschillende kreupelheidsoorzaken af te leiden, dat een grondig klinisch en fysisch onderzoek van de ondervoet, speciaal van de tussenklauwspleet en de zoolvlakte, noodzakelijk is alvorens de diagnose tussenklauwpanaritium gesteld en de slechts daarvoor juiste therapie ingesteld kan worden. Volgens de auteur is er slechts dán sprake van tussenklauwpanaritium, wanneer er in de tussenklauwspleet defecten te zien zijn, welke in zéér acute gevallen mogelijk pas na 48 of 72 uur op kunnen treden. Mocht op de ingestelde therapie (sulfapyridine of antibiotica, bij voorkeur intraveneus en gedurende drie dagen toegediend) niet goed gereageerd worden, dan is een hernieuwd, uitgebreid onderzoek noodzakelijk, waarbij vooral gelet moet worden op een eventueel opgetreden artritis van het klauwgewricht. Volgens de auteur kan een artritis reeds binnen 48-72 uur na het optreden van de kreupelheid ontstaan (hetgeen, gezien de anatomische verhoudingen in dit gebied, zeer begrijpelijk is: het gewricht wordt immers maar door enkele mm's weefsel van de tussenklauwspleet gescheiden. ref.)
Wat de profylaxie betreft adviseert de auteur om modderige plaatsen in het land (rond de drinkbak en in de melkbocht) met gebluste kalk te behandelen of door beton te doen vervangen, daar het langdurig staan in slijk (met de daarin aanwezige organismen) een oorzakelijke factor zou kunnen zijn.

Zantinga.

Inwendige ziekten

BEHANDELING VAN SCHIMMELINFECTIES.

Een nieuw, oraal te geven middel tegen schimmelaandoeningen. *Ned. Tijdsch. Geneesk.*, 104, *(1960)*.

In bovenstaande aflevering vindt men enkele artikelen over de behandeling van mycosen met een nieuw antibioticum, het griseo fulvine, dat uit een aantal *Penicillium*-soorten kan worden bereid. De eerste, voorlopige resultaten bij de behandeling van 50 patiënten met schimmelaandoeningen vindt men op de pag. 762 en 766 van de hand van H. P. Jerimiasse en op de blz. 766-773 van de huidarts Dr. G. Cremer (58 patiënten). Bovendien nog een redactioneel artikeltje erover en tenslotte een verslag van een griseofulvine symposion te Miami op 26 en 27 okt. 1959. Er bestaat dus blijkbaar in medische kringen wel grote belangstelling voor dit middel! Het wordt per os gegeven: als routinebehandeling 4 x 250 mg. *Trichophyton Schönleini, Tr. verrucosum* (ten gevolge van contact met vee), *Tr. tonsurans* en andere schimmels werden met succes bestreden. Pityriasis en *Candida*-infecties van de mond (spruw) werden niet beïnvloed.
(Voorlopig zal het heus nog geen middel voor de veterinaire praktijk zijn, al ware het alleen vanwege de hoge prijs, maar het feit, dat men erin is geslaagd schimmelaandoeningen, waarvan sommige zeer harndnekkige drie jaren lang ieder plaatselijke behandeling trotseerden, thans door een orale therapie met blijkbaar in het algemeen gunstig resultaat kan beïnvloeden, leek mij wel een korte vermelding hier ter plaatse waard. Ref.)

Beijers.

Pathologische anatomie

NICOTINEZUUR EN EXPERIMENTELE ATHEROMATOSE.

Cava, E. E., Achor, R. W. P., Berge, K. G., Wakim, K. G., Edwards, J. E., McKenzie, B. F., Barker, N. W.: Effect of nicotine-acid on experimental atheromatosis of Rabbits. *Proc. Staff Meetings Mayo Clinic*, 34, *502, (1959)*.

Voor het experiment werd gebruik gemaakt van 4 groepen konijnen: groep I kreeg een standaard voer; groep II kreeg dit voer, aangevuld met 0,6 g cholesterol; groep III kreeg ook dit voer van groep II, maar daarbij 0,5 g nicotine-amid per dag en groep IV kreeg hetzelfde als groep I met 0,5 g nicotine-amid. De proef durude 3 maanden. Het cholesterol-gehalte in het bloed daalde bij de twee groepen, die geen extra cholesterol kregen toegediend, het steeg bij de andere twee, het minst echter wanneer naast cholesterol nicotine-amid werd gegeven.
Bij sectie werden in de aorta twee soorten van afwijkingen gevonden en wel bij dieren van alle vier groepen ter hoogte van de aortaboog arterio-sclerotische plaque's, met kalkafzetitng en necrose maar zonder materiaal, dat zich met Sudan III liet kleuren en die normaliter bij konijnen voorkomen. Bij de met cholesterol gevoerde dieren werden ook nog plaque's waargenomen, die wel materiaal bevatten, dat zich sterk met Sudan III kleurde. Deze laatste afwijking werd onmiskenbaar minder gevonden bij de dieren, die naast cholesterol nicotine-amid hadden gehad, microscopisch was de atheromatose ook veel minder uitgesproken.
Het microscopisch onderzoek van nieren en lever wees uit, dat in de lever van de dieren, die cholesterol hadden gehad, veel meer vet werd aangetroffen dan bij de dieren, waarbij deze stof niet aan het voer was toegevoegd, invloed van nicotine-amid werd niet gezien.

Teunissen.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

BEMESTING EN KOPZIEKTE.

Patterson, R. and Chrichton, C.: Grass staggers in large scale dairying on grass. *J. Brit. Grassland Soc.*, 15, *100, (1960)*.

Kopziekte neemt de laatste jaren in frequentie toe in Engeland. Waarnemingen en statistische gegevens zijn verzameld bij een groot aantal koeien op de kalkbodem in Hampshire. De dieren blijven er meest 's winters buiten (outwintered). Zij krijgen hun voer voornamelijk van grasland (gras en kuilvoer) en kool, met slechts weinig bijvoer in de wintermaanden.
Kopziekte gevallen komen vooral voor op bedrijven, die voornamelijk op gras zijn aangewezen. Gelukkig is het niet zo, dat kopziekte iets is, dat op de koop toe moet worden genomen bij intensieve grasland exploitatie, omdat voor 1954 op intensieve bedrijven geen moeilijkheden werden geconstateerd. De laatste 6 jaar echter kwamen op ± 30 bedrijven 546 gevallen van kopziekte voor, waarvan 154 een dodelijke afloop hadden. In 1956 kon niet van normale voorjaars weidegang worden gesproken, doordat de vorst het gras zwaar had beschadigd. In dat jaar deden zich dan ook maar 30 gevallen voor. In 1959 liep door het nemen van voorzorgsmaatregelen het aantal gevallen met de helft terug. In de jaren 1954, 1955, 1957 en 1958 werd 6% van de melkkoeien door kopziekte aangetast en stierf 2%!
De afname van het aantal kopziekte gevallen in 1959 was vooral een gevolg van een toen voor het eerst doorgevoerde verandering in het bemestingsregime. Vóór 1954 kwam kopziekte zelden voor en dit zal te danken zijn geweest aan het feit dat tot dat jaar in het voorjaar alleen stikstof werd gestrooid, terwijl de K en P in de zomer, na het inkuilen, werden aangewend. In 1954 (tot en met 1958) gebruikte men echter mengmeststoffen reeds in het voorjaar, waardoor zowel relatief als absoluut aanzienlijk meer K werd gestrooid. Intussen werd het Nederlandse onderzoek over de invloed van K op het optreden van kopziekte gepubliceerd, en daarom besloot men in 1959 weer terug te keren tot het systeem van bemesten, dat men ook vóór 1954 toepaste, d.w.z. in het voorjaar alleen N en de K en P in de zomer strooien. Het resultaat was opvallend, getuige de reeds hierboven genoemde teruggang van het aantal gevallen met 50%.
Verder bleek bij nader onderzoek dat de rassen een verschillende gevoeligheid voor

kopziekte vertoonden. Van de Jersey x Shorthorn kruisingsprodukten werd 10% behandeld, van de Ayrshires 4% en van de Zwartbonten maar 2%.
Bovendien bleek bijvoedering met kuilvoer in het begin van de weideperiode een zekere bescherming te geven. Van de 408 gevallen deden zich maar 64 gevallen voor tijdens het voeren van silage.
De meeste gevallen deden zich voor op nieuwe kunstweiden (vorig jaar onder graan ingezaaid) maar hoewel een mengsel bestaande uit zaaigras, thimothee en witte klaver de meeste gevallen scheen te geven, waren de verschillen met andere mengsels weinig opvallend. Het perceel land had een veel duidelijker invloed op de kopziekte frequentie, waarbij de hoeveelheid in de voorafgaande jaren gegeven K van betekenis was. Ook bij grazen op mergkool deden zich kopziekte gevallen voor.
Verder menen de schrijvers door bijvoedering met keukenzout het gevaar voor kopziekte te hebben verminderd. De symptomen die zich laten beschrijven als „voorboden van kopziekte": zenuwachtigheid, onrust, kauwen op handdoeken en bast van afrasteringspalen en daling der melkprdouktie doen echter sterk aan natriumgebrek denken, zodat het niet zo verwonderlijk is, dat extra keukenzout de produktie deed stijgen. Dat hier niet van wegname van het kopziektegevaar gesproken mag worden blijkt uit het feit dat geen noemenswaardige verandering van het serum Mg gehalte optrad (gem. 0.802 voor tot 1.092 mg% na de NaCl toediening in 1 geval en van 1.503 tot 1.564 mg% in een ander geval).
Dat Mg bijvoedering meer succes oplevert bleek op een ander bedrijf waar het serum Mg gehalte steeg van gemiddeld 1.728 tot 2.258 mg%, door toediening van een mineralenmengsel dat 35% Mg en 7% NaCl bevatte.
Dat de dieren kunnen lijden aan Na gebrek als veel K wordt gestrooid tonen schrs. aan met Nieuw-Zeelandse cijfers, waaruit blijkt dat het Na gehalte van het gras (evenals het Mg en Ca gehalte) zeer nadelig wordt beïnvloed door een zware K bemesting. Zelf hebben de schrs. geen Na gehaltes in het gras bepaald. Als meest aanbevolen maatregel ter voorkoming van kopziekte raden ze dan tenslotte aan althans in het voorjaar het gebruik van mengmeststoffen na te laten, dus dan alleen N te strooien, en de K en P pas in de zomer aan te wenden.

De Groot.

Voedingsmiddelenhygiëne

VAN THERMO-ELEMENT NAAR KOELMACHINE.

V e e n s t r a, H.: *Med. Ned. Ver. Koeltechniek, 53, 105, (1960).*

In 1834 ontdekte P e l t i e r het naar hem genoemde effect in een stroomcircuit, waarin twee geleiders elkaar raken. Tot gebruikmaking van dit thermisch effect kwam het toen niet. Wel vond het omgekeerde effect in de vorm van het thermokoppel alom toepassing.
Na een historisch overzicht te hebben gegeven van de ontwikkeling der kennis op dit gebied, geeft de auteur de laatste ontwikkelingen van het onderzoek weer. Hierbij werden zeer efficiënte thermische mogelijkheden gevonden. Meerdere concerns zijn thans koortsachtig bezig om o.a. huishoudkoelkasten volgens dit principe te construeren. De efficiëncy zou groter zijn dan bij de thans in gebruik zijnde apparaten, zij het dat dit in de aanvang nog niet in de prijs tot uiting zal behoeven te komen. De ontwikkelingskosten zijn nl. zeer hoog geweest.

Van Gils.

BACTERIOSTATISCHE STOFFEN IN MELK.

S t a d h o u d e r s, Dr. Ir. J.: Bacteriostatische stoffen in melk. *Veeteelt- en Zuivelber. 3, 271, (1960).*

Aan de hand van Anglesaksische en Franse literatuur geeft Schr. in een duidelijk overzicht kennis van de stand van de wetenschap op dit terrein.
Men weet reeds lang dat er in verse melk bepaalde stoffen aanwezig zijn, die een

remmende werking hebben op de groei van een aantal in melk voorkomende micro-organismen; zij worden bactericide (kiemdodend) genoemd. Het is echter gebleken, dat zij niet dodend werken op bacteriën, maar bacteriostatisch actief zijn.
Sedert kort hebben deze stoffen de groepsnaam: *lactogeninen.*
Veel soorten melkzuurbacteriën, bijv. die, welke melk zuur maken en die welke, bij boter- en kaasbereiding van belang zijn (bijv. *Streptococcus lactis* en *Sc. cremoris)* zijn gevoelig voor deze remstoffen. Door de lactogeninen worden de bacteriën geagglutineerd. Voor *Sc. pyogenes* zijn er twee soorten lactogeninen die L_1 en L_2 worden genoemd.
In onverhitte melk komen agglutinerende lactogeninen voor, die elk voor zich de groei van één stam of van een groep van stammen remmen. Het complex van de agglutininen, die de groei van *Sc. lactis* en *Ss. cremoris* remmen, noemt men L_3. L_1 is ook een agglutinine, maar L_2 is van andere aard, is minder specifiek dan L_1 en L_3, en remt, behalve de zojuist genoemde *Sc. pyogenes* ook de *Sc. cremoris* en *Sc. agalactiae.* Engelse onderzoekers vonden, dat L_2 waarschijnlijk identisch is met peroxydase.
Lactogeninen zijn bij hoge verhitting thermolabiel. Bij de oproming van melk kunnen de trossen vetbolletjes de bacteriën medenemen naar de oppervlakte (de roomlaag). Daar melkzuurbacteriën facultatief anaëroob zijn, groeien zij door de nabijheid van lucht langzamer in die roomlaag. Aan het melkplasma waren de bacteriën onttrokken, daar is minder zuurvorming. Door melk te laten opromen kan dus zuur worden van melk worden vertraagd.
In biest worden de hoogste gehalten L_1 en L_3 gevonden, waarschijnlijk maken zij deel uit van het reeds bekende, in biest in hoge concentratie voorkomende, zogenaamde immuunglobuline.
L_2 komt het sterkst in melk voor, die in november, december en januari wordt gewonnen. In de kaasmakerij weet men uit ervaring, dat kaaszuursels in wintermelk veel langzamer zuren dan anders.
Lactogeninen, die remmend werken op *Sc. pyogenes* en *Sc. agalactiae,* die mastitis kunnen veroorzaken, zijn uiteraard belangrijk: dadelijk na het kalven kan door de aanwezigheid van die remmende stoffen mastitis worden voorkomen. L_2 in de melk in de uier van de koe is zonder betekenis, omdat L_2 (immers waarschijnlijk identiek met peroxydase) zonder lucht niet actief is.
Voor de zuivelbereiding zijn de lactogeninen eveneens van belang, bijv. voor de houdbaarheid van rauwe en van laag gepasteuriseerde consumptiemelk (15 sec 72° C). Bederf van deze consumptiemelk door *Sc. lactis* en *Sc. cremoris* ontstaat door nabesmetting van de melk. Zij zijn gevoelig voor L_2 en L_3, terwijl zo'n nabesmetting gewoonlijk gering is, zodat L_3 de groei van de melkbedervers belangrijk kan remmen. Bij de kaasbereiding is het behoud van de lactogeninen nadelig, omdat het zuurvormend vermogen van *Sc. lactis* en *Sc. cremoris* van het zuursel geremd wordt. Daarom is het zorgvuldig uitkiezen van het zuursel (weinig gevoelig voor lactogeninen) van groot belang.

Willems.

Ziekten van het Kleine Huisdier

ERFELIJKE HEMOFILIE BIJ HONDEN.

Rowsell, H. C., Downie, H. G., Mustard, J. F., Leeson, J. A. and Archibald, J. A.: Hemophilia B. (Christmas disease). *J. Am. vet. med. Ass.,* 137, *247, (1960).*

Rowsell c.s. beschrijven het optreden van hemofilie onder Cairnterriers. Deze hemofilie uitte zich b.v. door uitgebreide bloeding na kleine operaties (b.v. Hubertusklauwtjes wegnemen), grote hematomen na vechten en recidiverende bloedingen na het trekken van wisseltanden.
Stamboomonderzoek bracht aan het licht, dat de dieren, die de verschijnselen vertoonden, alle mannelijk waren, terwijl de ziekte in de vrouwelijke lijn overerfde.

Hieruit blijkt dat de ziekte een sex-linked recessief karakter draagt.
Volgens de (Amerikaanse) fokkers zou onder Cairnterriers veel artritis voorkomen. Schrijvers vermoeden dat dit het gevolg kan zijn van intra articulaire bloedingen, zoals dit bij hemofilie A. en hemofilie B. bij de mens bekend is. (De verschillen A. en B. berusten op een verschil in de bloedfactoren die aanleiding tot het fenomeen geven.)

C. A. van Dorssen.

Zoötechniek

METHIONINE VOOR SLACHTKUIKENS.

Fry, J. L. en Stadelman, W. J.: De invloed van voedermethionine op het methionine- en cystinegehalte van bepaalde delen van slachtkuikens. *Poultry Sci.*, 39, *614, (1960)*.

Aan mengvoeders voor slachtpluimvee wordt tegenwoordig wel het aminozuur methionine, in de dl-vorm, toegevoegd, teneinde hiermede het aminozuurpatroon van het rantsoen zo goed mogelijk in overeenstemming met de vermoedelijke behoeften der dieren te brengen.
Dit geschiedt vooral omdat heden ten dage vaak gebruik wordt gemaakt van bijprodukten, verkregen bij de soyaoliebereiding, en wel soyameel, c.q. soyaschroot. Deze produkten zijn arm aan methionine.
In eerste instantie wordt dus gedacht aan een groeibevorderende werking.
Bovengenoemde onderzoekers hebben zich daarnaast als probleem gesteld te onderzoeken of er kans bestaat, dat het slachtprodukt, door toevoeging van methionine aan het voeder, meer methionine en/of cystine zou bevatten. Hierdoor zou nl. de voedingswaarde van genoemd produkt stijgen.
De proefopzet was aldus: men voege aan een basisrantsoen dat voornamelijk uit gele maïsmeel — 65,4% — en vismeel — 30% — met daarnaast vitaminen, mineralen en een antibioticumpreparaat bestond, methionine toe. En wel: 0; 0,05 en 0,5%.
Op de leeftijd van 6, 9 en 12 weken werd een derde gedeelte der dieren gewogen, geslacht en het methionine-, resp. cystinegehalte, van de lever, het hart en de m. pectoralis major, bepaald.
De belangrijkste conclusie uit deze proef is, dat methionine, onder deze omstandigheden toegediend, zeer weinig invloed op het methionine- of cystinegehalte van het vlees der slachtkuikens heeft. De gemiddelde waarden van de m. pectoralis major waren, per 16,0 gram N: 2,85 gram methionine (van 2,77-2,96) en 1,25 gram cysteine (van 1,18-1,30).
Veder bleek dat zowel de lever als het hart aanmerkelijk meer cystine en minder methionine bevatten dan de m. pectoralis major. Het cystinegehalte van het vlees van slachtkuikens was op de leeftijd van 6 weken zeer significant lager, dan op de leeftijd van 9 en 12 weken.
De verklaring hiervoor zou kunnen zijn, dat juist in de eerste 6 levensweken de ontwikkeling van het verenkleed zo'n belangrijke rol speelt. Het eiwit van de veren bevat 6,7% cystine. De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat een gedeelte van het cystine uit het rantsoen dan in de veren zal worden afgezet, waardoor er dus minder ter beschikking is voor het vlees.
Hoewel niet zeer significant, bestond ook voor het methionine-gehalte de tendens, om bij 9 en 12 weken hoger te zijn dan op 6 weken.
Samenvattend stellen de auteurs dat toevoeging van methionine aan pluimveemengvoeders voor slachtkuikens veel meer ten doel zal moeten hebben de groei, dan een verhoging van het methionine en/of cystinegehalte van het slachtprodukt, te bevorderen.

Neeteson.

BOEKBESPREKING

RATTE UND MAUS.

E. Hagemann und G. Schmidt.
(Walter de Gruyter en Co., Berlin 1960, 318 pag., DM 48,-)

Dit nieuwe werk beoogt het weergeven van de belangrijkste gegevens over ratten en muizen voor allen, die met deze twee soorten proefdieren te maken hebben.
Hagemann, landbouwkundige en leider van het Zuchtstation für Laboratoriumstiere in Bösingfeld (Lippe) en Schmidt, bioloog, behandelen achtereenvolgens in 2 afdelingen over de rat en de muis hoofdstukken over huisvesting, voortplanting, voeding, genetica, fysiologie, embryologie en pathologie.

Het boek is opvallend tabellarisch. De bijna 200 tabellen, die ruim een derde gedeelte van het aantal pagina's innemen, lichten de lezer in over een grote verscheidenheid van meer of minder belangrijke feiten. Zo kan men zich oriënteren over de staartlengte van ratten van verschillend lichaamsgewicht tot op tienden van millimeters nauwkeurig of het vochtgehalte van rattehersenen van dieren van verschillende ouderdom uitgedrukt in tienden van procenten, maar ook over het bloedbeeld, de behoefte aan verschillende nutriënten, gebruikelijke rantsoenen, orgaangewichten op diverse leeftijden en toxiciteit voor een groot aantal chemicaliën etc., terwijl voor een groot aantal erfelijke factoren (waaronder vele letale) de symbolen worden genoemd en verklaard.
Ruim 18 pagina's zijn gewijd aan tabellen betreffende de ontwikkeling van ratteembryonen en hun organen, welke ontwikkeling van dag tot dag en soms van uur tot uur beschreven wordt.

Twijfelachtige waarde heeft de statistiek op pagina 203, waar staat dat opfokverliezen bij muizen 4,5 tot 8,9% bedragen. Merkwaardig is ook dat *Entamoeba muris* bij 13% van alle muizen zou voorkomen (pag. 270).
Schrijvers hebben zich niet gewaagd aan een behandeling van operatietechnieken, hoewel dit enigszins in tegenspraak is met de ondertitel van het boek; zij beperken zich tot vermelding van de methoden van enkele vitaminenbepalingen.
Bij de behandeling van parasitaire en infectieziekten is het streven naar volledigheid m.i. ten koste van de praktische overzichtelijkheid gegaan. De veel voorkomende diarree bij zuigelingenmuizen worden niet genoemd, terwijl ook het verschijnsel van „ringtail" bij ratten onvermeld blijft.

12 pagina's zijn gewijd aan „die Maus in Geschichte und Mythos der Völker". Onder de veelbelovende titel „Neuzeitliche Versuchstierstallungen" worden in een apart hoofdstukje slechts de opzet en inrichting van het fokbedrijf, dat Hagemann leidt, beschreven. Als meest geschikte materiaal voor de bouw van ratten- en muizenfokkooien wordt hout aanbevolen, hetgeen in tegenspraak is met de moderne ontwikkeling op dit gebied. (Metalen batterijen en plastic bakjes.)

Het boek bevat 2 literatuurlijsten, resp. over ratten en muizen, tezamen een 300 nummers. Merkwaardig doet het aan, dat aan 8 regels tekst betreffende vlooien bij ratten en muizen 13 entomologische werken ten grondslag liggen, terwijl de gegevens van alle bacteriële- en virusziekten uit een ongeveer gelijk aantal bronnen geput blijken te zijn, afgezien dan nog van een zelfde aantal nummers van de schrijvers zelf. Veel van de in de tekst genoemde auteurs komen niet in de literatuurlijst voor.
Overigens is dit boek, dat uitstekend gedrukt en uitgevoerd is, een aanwinst voor de nog niet zo uitgebreide bibliotheek over laboratoriumdieren.

B. C. Kruyt.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

WETENSCHAPPELIJKE RAAD VOOR DE KANKERBESTRIJDING.

Oproep van gegadigden voor fellowships.

Door het „Koningin Wilhelmina Fonds" zijn „Fellowships" ingesteld, welke door de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding worden toegekend.

Deze fellowships zijn in principe bestemd voor afgestudeerde artsen, biologen, chemici, fysici, farmaceuten, veterinairen en tandartsen, bij wie het voornemen bestaat om in de toekomst hun werkkracht in dienst te stellen van het kankeronderzoek.

Doctorandi in de geneeskunde, veeartsenijkunde of tandheelkunde kunnen eventueel ook in aanmerking komen. Zij, die met goed gevolg het examen arts, dierenarts of tandarts hebben afgelegd, genieten de voorkeur.

Voor de gekozen „fellow" wordt een bij zijn (haar) verlangen en aanleg passende werkgelegenheid gezocht in één of achtereenvolgens meer instituten, waar hij (zij) zich in diverse methodes van wetenschappelijk onderzoek kan bekwamen onder supervisie van ervaren onderzoekers. D opleiding zal gricht zijn op vorming tot zelfstandig werker op het gebied van de kanker.

Men kan nadere inlichtingen verkrijgen en zich voor een fellowship te allen tijde schriftelijk aanmelden bij de *Secretaris van de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding, de Lairessetsraat 33, Amsterdam-Z.* Aan deze aanmelding dienen alle van belang zijnde persoonlijke gegevens te worden toegevoegd, t.w. redenen der keuze, bijzondere belangstelling enz., evenals mogelijke referenties.

„VAN BREEMEN" STIPENDIA.

Het Bestuur van de Stichting Rheumatiekfonds Dr. Jan van Breemen heeft besloten stipendia beschikbaar te stellen voor jonge wetenschappelijke werkers.

Het doel van deze stipendia is het wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de reumatologie in de ruimste zin te bevorderen. Van de stipendiaten wordt verwacht dat zij na afloop van de stipendiumperiode in Nederland werkzaam zullen zijn op gebieden, die voor de verdere ontwikkeling van de kennis omtrent oorzaak en ontstaanswijze der reumatische aandoeningen van belang kunnen zijn.

Voor de toekenning van dit „van Breemen" stipendium komen in aanmerking jonge academici, die reeds enige ervaring in wetenschapeplijk onderzoek hebben opgedaan in de zogenaamde basisvakken, zoals biologie, biochemie, biofysica, cytologie, bacteriologie, immunologie, pathologische anatomie etc.

Candidaten kunnen zich zelf zo spoedig mogelijk aanmelden bij de secretaris van de Stichting Rheumatiekfonds Dr. Jan van Breemen, *(Mr. H. B. Wildt Meyboom, J. P. Coenstraat 31, 's-Gravenhage)* waarna hun de benodigde formulieren worden toegezonden.

VERZEKERING VAN MOTORVOERTUIGEN.

Het bureau Waarneming en Vestiging van de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst verzocht de redactie de volgende behartenswaardige waarschuwing ter kennis van de lezers van het tijdschrift te brengen.

WAARSCHUWING.

Zo nu en dan komt het voor, dat waarnemers, die vaak plotseling gesteld kunnen worden voor verkeersproblemen in een voor hen vreemde omgeving, meer of minder ernstige schaden veroorzaken met of aan de hun ter beschikking gestelde vervoermiddelen.

Wij menen er duidelijk op te moeten wijzen, dat ieder motorvoertuig, dat ter beschikking wordt gesteld van een waarnemer of assistent, verzekerd behoort te zijn,

zodat de waarnemer of assistent voor ernstige financiële gevolgen van ongelukken is gevrijwaard.
Wij zouden de waarnemers dan ook willen adviseren, dat zij zich degelijk vergewissen van het aanwezig zijn van een verzekeringspolis. Het zal hun vele onaangenaamheden besparen.

HET GEBRUIK VAN ZUIVELAFVALWATER.

Ir. C. Baars, Ir. A. W. de Graaf en J. A. Keuning: Landbouwkundige en technische aspecten van het verregenen van zuivelafvalwater op grasland.
De vervuiling van het openbare water door lozing van stedelijk rioolwater en industrieel afvalwater neemt in ons land steeds ernstiger vormen aan. De drang om hierin verbetering te brengen wordt geleidelijk groter. Dat men ook van hoger hand deze vervuiling wil tegengaan bewijst het feit dat Gedeputeerde Staten van Friesland dezer dagen de industrie erop gewezen hebben dat over enige tijd de zuivering van het afvalwater over de gehele linie verplicht zal worden gesteld. Dit houdt in, dat men er zich nu reeds op zal moeten bezinnen hoe dit probleem aan te pakken. Genoemde publikatie zal daarbij als leidraad kunnen dienen. Hierin zijn de resultaten vermeld van een onderzoek dat van 1955 t.m. 1957 werd uitgevoerd bij de zuivelfabrieken te Tijnje, Jubbega en Heeten. De beregening vond alleen gedurende het groeiseizoen plaats. Te Heeten werd, als gevolg van de grote sproeiwatergift, de grond drassig, terwijl produktie en kwaliteit van het grasland achteruitgingen. Te Tijnje en Jubega was de grasproduktie hoog en de kwaliteit van het grasland verbeterde. Wanneer de bemesting aan de beregening wordt aangepast, kan een vrij normale minerale samenstelling van het gras worden verwacht. Zijn in de directe nabijheid geschikte gronden voor beregening aanwezig, dan bedragen de exploitatiekosten van de beregeningsinstallatie, voor een fabriek die zes miljoen kg melk per jaar verwerkt, ongeveer *f* 3000,— per jaar.
Volgens de schrijvers liggen de exploitatiekosten bij gebruik van een beluchtslibinstallatie of een oxydatiesloot in de regel hoger.

Publikatie no. 14, Proefstation voor de Akker- en Weidebouw.
(Prijs f 2,— op giro 966643 t.n.v. P.A.W., Wageningen)

LATIN-AMERICAN ASSOCIATION FOR ANIMAL FERTILITY.

In oktober 1960 werd aan de Centrale Universiteit van Venezuela te Caracas de eerste Interamerikaanse Cursus voor Fysio-pathologie der Voortplanting en K.I. onder voorzittershcap van Prof. Telesforo Bonadonna (Milaan) gehouden.
Aan deze cursus namen vele dierenartsen van verschillende Zuidamerikaanse republieken deel.
Bij deze gelegenheid werd de Latin-American Association for Animal Fertility opgericht (ere-voorzitter Prof. Bonadonna; voorzitter Prof. A. Hernandez Prado), die haar zetel heeft aan de Diergeneeskundige Faculteit van de Centrale Universiteit van Venezuela, gevestigd te Caracas. In de verschillende Zuidamerikaanse republieken zullen afdelingen der vereniging worden opgericht.

SOCIETY FOR VISITING SCIENTISTS. (S.V.S.)

Deze vereniging, waarvan Z.K.H. Prins Philip, Duke of Edinburgh beschermheer is en waarvan het bestuur wordt gevormd uit een internationale groep van wetenschapsbeoefenaren, biedt aan het hieronder genoemde adres een centrum, waar buitenlandse wetenschappelijke werkers, die een bezoek aan Engeland brengen, hun Engelse en andere collegae informeel kunnen ontmoeten.
Zij heeft daartoe de beschikking over een societeit en restaurant, benevens een logeergelegenheid voor een beperkt aantal bezoekers. Bovendien is het haar mogelijk buitenlanders de helpende hand te bieden bij het verrichten van hun werkzaamheden tijdens hun korte verblijf in Engeland.

Buitenlandse studenten kunnen worden opgevangen door de Overseas Science Students Association, waarvoor de vereniging een tehuis ter beschikking heeft.
De vereniging wordt financieel gesteund door geldelijke bijdragen in de vorm van contributies, schenkingen en giften, o.a. van het bedrijfsleven, de British Council en geïnteresseerde kringen.
Nadere inlichtingen zijn te bekomen bij:
Miss E. Simpson, O.B.E.; 5, Old Burlington Street, London W 1.

VERSLAG

gecombineerde vergadering van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging en de Afdeling K.I. en Zoötechniek van de Maatschappij voor Diergeneeskunde op 14 oktober 1960 in het Jaarbeursrestaurant te Utrecht.

Op deze vergadering sprak Prof. Ivar Johansson uit Upsala, Zweden, over: Mogelijkheden en methoden van selectie in de rundveefokkerij.

Na een inleiding over de produktietoenaeme van het Zweedse rundvee na 1960, waarbij de stijging van de melkplas voor het overgrote deel moet worden toegeschreven aan de verbeterde voedingsmethoden en die van het vetgehalte voor het belangrijkste deel aan een verbeterde produktie-aanleg sprak hij over de mate van erfelijkheid van verschillende eigenschappen aan de hand van de volgende, meest Zweedse, gegevens.

Erfelijkheid van eigenschappen bij melkvee.	*Erfelijkheidsgraad:*
uiereigenschappen:	
uiersymmetrie (voor - achter)	0.75
speenlengte	0.95
afstand voor- en achterspenen	0.50
speenplaatsing	0.35
melksnelheid:	
maximale melksnelheid en gemiddelde melksnelheid	0.30—0.45
melk- en melkvetopbrengst:	
per lactatie	0.25—0.30
lengte van de lactatie (aanhouden van produktie)	0.20—0.30
samenstelling van de melk:	
vetgehalte	0.50—0.60
vetvrije drogestof-gehalte	0.50—0.63
eiwitgehalte	0.50
lactose	0.36
lichaamsgrootte:	
lichaamsgewicht	0.37
schofthoogte	0.51
vruchtbaarheid van de koeien:	
neiging tot ontsteking van de eierstok	0.15—0.40
bronst	0.21
lengte van kalfdata-interval	0 —0.05

Hierna behandelde hij selectie en selectiemethoden aan de hand van gegevens van Robertson en Rendel uit 1950.

Grootte van de groep	*Jaarlijkse verbetering*	
120 koeien	1.10%	met afstammelingen-onderzoek
1.000 koeien	1.50%	
2.000 koeien	1.69%	
10.000 koeien	2.05%	
2.000 koeien	1.00%	zonder afstammelingen-onderzoek

De verbetering onder de 2.000 koeien met een verbetering van 1.69% moet worden toegeschreven aan:

vaders van de jonge stieren	voor 43%
produktie van de moeders van de jonge stieren	voor 33%
vaders van de koeien	voor 18%
moeders van de koeien	voor 6%

Bij de K.I. heeft men te doen met grote groepen, zodat de relatieve verbetering reeds groter kan zijn dan bij kleinere groepen. Bovendien kunnen stieren, waarvan een gunstige produktievererving bekend is, door middel van K.I. efficiënter benut worden. De gegeven cijfers gelden echter voor een selectie op één eigenschap. Moet er op meer dan één eigenschap tegelijk geselecteerd worden, dan gaat de vooruitgang veel langzamer. Dit komt in dat geval mede, omdat het aantal voor de verbetering te benutten dieren zoveel kleiner wordt.

Praktische selectie van melkvee.

Bij selectie van melkgevende dieren is volgens Prof. Johansson de eigen melkopbrengst het belangrijkste bij de beoordeling. Mochten echter jonge, niet melkgevende dieren uit geselecteerd worden, dan zal dit op grond van afstamimngsgegevens moeten geschieden.
Is daarbij de produktievererving van de vader bekend, dan moeten in dat geval de gegevens van vaderszijde aanmerkelijk zwaarder wegen dan de produktiegegevens van moederszijde.
Aan vaderszijde staat een hele groep halfzusters mede ter beoordeling, terwijl aan moederszijde als regel maar één dier ter beoordeling staat.
Van de moeder kan men in de regel de erfelijke aanleg alleen maar gissen.
Aan het vermelden van produktiegegevens in verscheidene generaties in een stamboom, hechtte Prof. Johansson dan ook niet veel waarde.
Is de produktievererving van de vader bekend, dan is dat aan vaderszijde eigenlijk al voldoende, terwijl aan moederszijde b.v. de produktieaanleg van de grootmoeder, voor een groot deel ook reeds in de gegevens van de moeder is uitgedrukt en zodoende reeds voor een deel is beoordeeld.

Hiermede is meteen de belangrijkheid van een afstammelingenonderzoek bij stieren aangeduid. Hiervoor gaf Prof. Johansson twee systemen, n.l.

1. Een willekeurige groep van 35 à 40 dochters onderzoeken en deze gegevens met die van equivalente groepen van andere stieren vergelijken.
2. Moeder-dochtervergelijking.

Het bezwaar van deze systemen is, en dit geldt speciaal voor het tweede systeem, dat er zeer veel correcties moeten worden toegepast.
Het aantal toe te passen correcties moet echter volgens Prof. Johansson ter wille van de overzichtelijkheid, zoveel mogelijk beperkt worden. Voorts achtte hij het niet nodig om voor het opsporen van recessieve genen voor K.I.-stieren speciale onderzoekingssystemen toe te passen. De frequentie van het voorkomen van recessieve genen is bij K.I.-stieren niet groter dan bij natuurlijk dekkende stieren.: Procentsgewijs zullen daarom het aantal afwijkende gevallen bij K.I.-stieren niet vaker voorkomen dan bij natuurlijk dekkende stieren.
Wel bestaat de mogelijkheid dat de inteelt nauwer wordt, zodat op die manier de kans van het samenkomen van recessieve genen groter wordt.
Nauwe inteelt moet daarom bij de massafokkerij worden vermeden en omdat te bereiken is er in Zweden een speciaal systeem uitgedacht. Binnen de eigen fokkerij zijn daar drie afgesloten groepen gevormd, die onderling niet of weinig aan elkaar verwant zijn. Ze worden aangeduid als A, B en C groep en worden verder zuiver gehouden. Deze drie groepen zijn op verschillende bedrijven aanwezig en leveren de fokstieren voor de K.I.-verenigingen.
Achtereenvolgens kunnen nu door de fokkers stieren uit de A, B of C groep worden benut. Dochters van stieren uit groep A kunnen dus bevrucht worden met sperma van stieren uit groep B. De hieruit verkregen dochters worden weer bevrucht met

sperma van stieren uit groep C, waarna groep A weer volgt. Zo kan men doorgaan met rotatie en kan op eenvoudige manier nauwe inteelt worden vermeden. In de afzonderlijke groep is dus wel inteelt mogelijk.

Uit de hierop volgende lange discussie wordt het volgende overgenomen:
Prof. Hirschfeld: Volgens Prof. Johansson zou het gebruik van stieren voor K.I. voor het naar voren komen van recessieve factoren niet gevaarlijker zijn, dan wanneer deze voor natuurlijke dekking worden gebruikt. Zijn er echter recessieve factoren van zo'n stier bekend, dan wordt het wel gevaarlijk en moeten dergelijke stieren worden uitgeschakeld.

Prof. Johansson: Dergelijke gevallen moeten zeer serieus worden beoordeeld en van de kwaliteit van de nafok zal het afhangen of een dergelijke stier verder zal worden gebruikt of zal worden afgemaakt.

Ir. Rijssenbeek: Wanneer het optreden van recessieve factoren wordt geregistreerd en bekend gemaakt, is het gevaar niet meer zo groot. De fokkers in Nederland dragen zelf de verantwoordelijkheid voor hun doen en laten. Gaat de één of andere instantie een groepenregeling voorschrijven, dan neemt zij daarmee tegelijk de verantwoordelijkheid mee over van de fokkers.

Prof. Johansson: In Zweden geldt die regeling als een advies aan de fokkers, dat zij ook opvolgen uit eigen belang. Er worden beste stieren op de stations geplaatst, waarvoor bij aankoop ook hoge prijzen worden besteed, zodat zowel stierenfokkers als leden van K.I.-verenigingen met deze regeling accoord kunnen gaan.

Prof. Hoekstra: In Zweden voelde men na de oorlog behoefte aan iets meer vlees bij het rundvee, omdat men geen speciale vleesrassen bezit. Een koe met een hoge melkproduktie moet toch wel een goede lichaamsontwikkeling hebben. Men mag daarom aannemen, dat het Zweedse vee vóór de import van Friese stieren ook behoorlijk was ontwikkeld en dat men dus ook binnen eigen fokkerij had kunnen selecteren op iets meer spierontwikkeling.

Prof. Johansson: Om op korte termijn in de vleesbehoefte te voorzien, had men het beste met een vleesras kunnen kruisen om zodoende slachtdieren te krijgen. De bedrijven zijn echter op de melkerij ingesteld, zodat men de voorkeur gaf aan import van Friese stieren, waardoor men toch een goede melkkoe kon krijgen, die tegelijk geschikt was voor de slacht.

Ir. Leignes Bakhoven: Is blij van Prof. Johansson te horen, dat lange stambomen niet die waarde hebben, die er vaak aan wordt gehecht. Wanneer deze gedachte meer uitbreiding vindt, kan dit de stamboeken veel werk besparen.

Ir. Minkema: Om meer spierontwikkeling bij het rundvee te krijgen voor de vleesproduktie, kan men:
1. stieren selecteren op exterieur.
2. afstammelingenonderzoek toepassen.
Wat is de meest efficiënte methode?

Prof. Johansson: Stieren op exterieur selecteren is het gemakkelijkst. Men kan dan direct massaselectie toepassen, evenals dit in Nederland is gebeurd met het wijzigen van het type gedurende de laatste 25-30 jaar. (Bij selectie op melkproduktie moet men eerst de produktie der dochters van een stier afwachten.)

Ir. Rijssenbeek: Door toepassen van diepvries bij sperma hoeft men bij het afstammelingenonderzoek niet overhaast te werk te gaan. Door middel van K.I. kunnen de beste stieren dan later nog voldoende worden benut. Jonge stieren niet te vlug gebruiken.

Prof. Johansson: Het is moeilijk om stieren tijdens het lopende afstammelingenonderzoek rendabel te maken. Het beste is de stieren in die paar jaar geregeld te laten dekken en het sperma op te slaan. Valt het onderzoek goed uit, dan kan het sperma volop benut worden. Valt het onderzoek niet goed uit, dan kan het sperma vernietigd worden.

Van Loen: We hebben niet alleen te doen met produktie, maar ook met voortplanting. De vruchtbaarheid kan wel eens vergeten worden.

Prof. Johansson: Er is steeds veel selectie op vruchtbaarheid, speciaal ook doordat de K.I.-stieren worden onderzocht; die moeten vlot willen dekken; het sperma staat geregeld onder controle, enz. Bij de selectie van stieren is het daarnaast van belang er op te letten, of de moeder van de stier regelmatig heeft afgekalfd. De mate van vruchtbaarheid is echter moeilijk vast te stellen. De genetische waarde nog moeilijker, omdat de dochters pas de waarde kunnen tonen als ze met andere bloedlijnen worden gepaard.

Dr. Dijkstra: Volgens Prof. Johansson is de erfelijkheidsgraad van de maximale melksnelheid niet zo groot.

Prof. Johansson: Er zijn enkele bepalingen hierover gedaan op een proefboerderij, doch Prof. Johansson erkent dat uit die gegevens geen conclusies kunnen worden getrokken. De erfelijkheid is volgens hem moeilijk vast te stellen op grond van één of twee proefmelkingen.

Dr. Ir. Politiek: Zijn er correcties toegepast met betrekking tot de totale melkgift bij de bepaling van de maximale melksnelheid?

Prof. Johansson: Er zijn geen correcties berekend, zodat de gegevens misschien niet helemaal juist zijn. Hierover zal echter binnenkort in Zweden meer studie worden gemaakt.
Na deze uitvoerige nabespreking dankt de voorzitter Prof. Johansson zeer hartelijk voor zijn interessante voordracht en prettige nabespreking en sluit de vergadering.

Hoekstra.

CONGRESSEN

LANDBOUWWEEK 1961.

De regelingscommissie voor de Nederlandse Landbouwweken maakt het volgende bekend:
Voor de 26e keer organiseren het *Koninklijk Genootschap voor Landbouwwetenschap* en het *Nederlands Instituut van Landbouwkundig Ingenieurs,* in samenwerking met diverse organisaties, de

Nederlandse Landbouwweek,

Deze zal worden gehouden te Wageningen van *dinsdag 30 mei tot en met vrijdag 2 juni a.s.*
Voor dit jaar is het thema *voeding* centraal gesteld. Van verschillende kanten zullen problemen rond en van de voeding van grond, plant, dier en mens worden benaderd. De regelingscommissie heeft wederom de toezegging tot medewerking verkregen van een groot aantal specialisten op het gebied van de

voedingsleer	(30 mei)
economie	(30 mei)
akkerbouw	(31 mei)
zuivel	(31 mei)
graslandcultuur	(1 juni)
veevoeding	(1 juni)
pluimveevoeding	(1 juni)
cultuurtechniek	(2 juni)
landbouwwerktuigen	(2 juni)
bedrijfsgebouwen	(2 juni)

Alle belangstellenden zijn van harte welkom; de toegang is gratis. Wilt U alvast deze data noteren? Te zijner tijd zullen nadere bijzonderheden volgen.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

DE AFRIKAANSE VARKENSPEST.

Inleiding.

De Afrikaanse varkenspest (ziekte van Montgomery) is een acuut verlopende virusziekte van het varken, die gepaard gaat met een zeer hoge mortaliteit. Ze werd tot voor enkele jaren alleen in Afrika aangetroffen. In 1957 werd de infectie voor het eerst in Europa, te weten in Portugal, waargenomen. Ze eiste een groot aantal slachtoffers, maar kon door radicaal ingrijpen toch betrekkelijk snel worden uitgeroeid.
In 1960 kwam ze opnieuw in Portugal voor. Uitbreiding naar Spanje kon niet voorkomen worden en ondanks zeer drastische maatregelen is het thans nog niet gelukt de toestand geheel onder controle te krijgen. Tussen begin juni en 1 december 1960 beliepen de verliezen in Spanje alleen 120.000 varkens.
Het voorbestaan van de infectie ten zuiden van de Pyreneeën betekent een ernstige bedreiging voor andere Europese landen, omdat de Afrikaanse varkenspest noch profylactisch noch therapeutisch te beïnvloeden is en in streken waar ze vaste voet krijgt een rendabele varkenshouderij onmogelijk wordt.

Aetiologie.

De Afrikaanse varkenspest wordt veroorzaakt door een virus, dat in bloed, alle weefsels en se- en excreta van de aangetaste varkens voorkomt. Behalve enkele soorten wratzwijnen zijn geen andere dieren dan varkens voor de smetstof gevoelig. Het virus is uitermate resisent tegen uitdroging en volgens sommige onderzoekers ook tegen rotting, maar wordt door verwarming boven 60° C betrekkelijk snel geïnactiveerd. In bij lage temperatuur bewaard vlees blijft de smetstof zeer lang aantoonbaar. De gegevens over de resistentie tegenover de gebruikelijke desinfectiemiddelen zijn zeer onvolledig. De infectie vindt plaats door contact met zieke dieren, daarnaast is de verspreiding door besmette slachtafvallen van groot belang. Er bestaat geen immunologische verwantschap tussen het varkenspestvirus en de smetstof welke de Afrikaanse ziekte veroorzaakt.
De enting tegen eerstgenoemde aandoening verleent geen bescherming tegen de Afrikaanse varkenspest.
Waarnemingen van oudere auteurs suggereren de mogelijkheid, dat uit gevallen van Afrikaanse pest geïsoleerde virusstammen van verschillende herkomst ook onderling immunologisch zouden kunnen verschillen. Deze observaties zijn echter in latere onderzoekingen niet bevestigd.

Kliniek.

De incubatietijd van de ziekte is kort. Ze varieert van 1 à 2 tot hoogstens 8 dagen, afhankelijk van de wijze van besmetting. Aangetaste dieren vertonen temperatuurstijgingen tot boven 41° C, maar andere klinisch waarneembare afwijkingen kunnen dan nog geheel ontbreken. Pas wanneer na enkele dagen een temperatuurdaling optreedt worden de varkens klinisch ziek. Ze eten dan niet meer, liggen veel en zijn opvallend slap in de achterhand. De polsfrequentie kan oplopen tot ongeveer 120, de ademhaling is frequent tengevolge van een zich ontwikkelend longoedeem en de varkens hoesten soms. Dikwijls bestaat er cyanosis, terwijl volgens de meeste waarnemers een mucopurulente conjunctivitis regelmatig voorkomt. Soms braken de dieren en ziet men bloederige diarree. Dit laatste was o.a. bij de in 1957 en 1958 in Portugal waargenomen epizoötie een opvallend symptoom.
Evenals bij varkenspest ontwikkelt zich een leucopenie. De dieren sterven in de regel 2 à 3 dagen na het optreden van de eerste ziekteverschijnselen. De mortaliteit is uitermate hoog en bijna alle overlevende varkens blijven smetstofdragers. In de weinig talrijke chronisch verlopende gevallen worden o.a. dikwijls pericarditis en gewrichtsafwijkingen gevonden.

Pathologie.

De pathologische veranderingen tonen grote overeenkomst met die welke bij de gewone varkenspest optreden.

Er bestaat dikwijls een scherp omschreven cynaose van de huid, vaak ziet men hier ook bloedingen. Regelmatig vindt men verder bloedingen in de darmwand, in pleura en peritoneum, onder epicard en endocard en in nieren en lymfklieren. De bloeduitstortingen in en om de nieren zijn soms zeer uitgebreid.

In de blaaswand treft men soms enkele petechiën aan, dit is ook wel het geval in het bovenste deel van de respiratoire tractus.

Interlobulair longoedeem komt regelmatig voor.

Miltzwelling is bij infectie met bepaalde smetstofstammen een zeer opvallend symptoom, maar treedt bij andere wat minder vaak op.

Miltinfarcten ziet men bij een deel van de varkens.

Oedeem van de wand van de galblaas wordt door bijna alle onderzoekers vermeld.

Een min of meer ernstige gastritis en ontstekingen van de rest van de digestietractus zijn verder regelmatige bevindingen. Enkele auteurs leggen de nadruk op het ontbreken van ulcera in de darmmucosa.

Over het voorkomen en de uitgebreidheid van histologische veranderingen in het centraal zenuwstelsel lopen de meningen uiteen. Bij infectie met bepaalde smetstofstammen komen zeker perivasculaire rondcellige infiltraten voor. Er bestaat een opvallend sterke karyorrhexis van de lymfoide cellen in verschillende organen.

Hoewel de laesies in het algemeen ernstiger zijn dan gewoonlijk bij varkenspest het geval is, is het moeilijk op grond van de sectiebevindingen alleen de diagnose „Afrikaanse varkenspest" met zekerheid te stellen.

Bestrijding.

De verdenking op de aanwezigheid van Afrikaanse varkenspest bestaat, zodra men te maken heeft met een zeer acuut verlopende, op varkenspest gelijkende infectie, die ook de tegen deze laatste ziekte geïmmuniseerde dieren doodt. In laatste instantie zal de diagnose in een speciaal geoutilleerd laboratorium bevestigd moeten worden.

Hierbij zal men er in de regel gebruik van maken, dat met grote doses varkenspesthyperimmuunserum behandelde dieren, niet beschermd zijn tegen het Afrikaanse virus.

Naast deze eerste werkwijze, welke vrij veel tijd vergt, heeft men sedert kort ook de beschikking over een laboratoriummethode, die berust op de eigenschap dat in vitro gekweekte witte bloedcellen, die geïnfecteerd zijn met het Afrikaanse pestvirus, varkenserythrocyten adsorberen.

Gezien het zeer ernstig verloop dat de infectie in aangetaste bedrijven neemt en het ontbreken van een vaccinatiemethode ertegen, dient alles gedaan te worden om besmetting van onze varkensstapel met het agens te voorkomen. De voorlichting van belanghebbenden en anderen, o.a. met betrekking tot het gevaar van invoer van potentieel besmet vlees, vormt hierbij een belangrijk wapen.

Zou de ziekte ons land binnendringen, dan is het van het grootste belang dat ze spoedig onderkend wordt, opdat ingegrepen kan worden voordat ze een te grote uitbreiding krijgt.

Het onder controle brengen van een epizoötie wordt bemoeilijkt, doordat dieren welke reeds in het viraemisch stadium verkeren nog geen ziekteverschijnselen behoeven te vertonen en bij afvoer van het bedrijf markten en slachthuizen kunnen besmetten.

De bestrijding zelf moet zich beperken tot strenge veterinaire politiemaatregelen, welke erop gericht zijn de smetstofverspreiding in te perken en in laatste instantie het virus te vernietigen. Slechts hiermede is het in 1957 en 1958 gelukt Portugal van de ziekte te bevrijden.

Samenvatting.

Er wordt een kort overzicht gegeven van verschillende aspecten van de Afrikaanse varkenspest, een ziekte die thans in Spanje en Portugal voorkomt.

De infectie wordt gekenmerkt door zeer grote mortaliteit en er is geen vaccinmethode

tegen bekend. Indien ze in ons land werd ingevoerd, zou dit zeer ernstige consequenties voor onze varkenshouderij hebben. Voorlichting van belanghebbenden in de ruimste zin is daarom noodzakelijk. In verband hiermede worden bepaalde klinische en pathologisch-anatomische aspecten van de ziekte besproken. Er wordt nadrukkelijk gewezen op het belang van tijdig onderkennen van de infectie.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND DECEMBER 1960.

De getallen geven het aantal veebeslagen aan.

Provincie	Mond- en klauwzeer (*Aphthae epizooticae*)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (*Scabies*)	Rotkreupel bij schapen (*Paronychia contagiosa*)	Miltvuur bij alle vee (*Anthrax*)	Varkenspest (*Pestis suum*)	Pseudo-vogelpest (*Pseudo-pestis-avium*)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	—	—	—	1	—	—	—
Drenthe	—	—	—	1	4	—	—
Friesland	—	5	—	—	1	—	—
Overijssel	—	—	1	—	15	—	2
Gelderland	—	—	—	2	18	—	—
Utrecht	—	1	—	—	14	—	—
Noordholland	—	2	—	—	7	1	—
Zuidholland	—	1	—	6	30	1	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	—	—	—	11	1	—
Limburg	—	—	1	—	6	—	5
Tot. v. h. Rijk	—	9	2	10	106	3	7

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

Verlichting en eiproduktie.

M. F. Lawatsch verhoogde de financiële opbrengst van leghennen met 45.8% door het syteem van „stimulighting" toe te passen: 6 uur licht per dag voor hennen van 9-20 weken oud, en vervolgens per week 18 minuten licht erbij, gedurende 52 weken.

De controledieren ontvingen 12 uur licht per dag van 8-20 weken, en 14 uur licht tijdens de legperiode. De proefdieren legden meer (251 stuks gemiddeld) en grotere eieren en brachten aan het einde van de produktieperiode door een hoger eindgewicht ook als slachtdier meer op.

Pluimveepers, XV, *458*, *(1960)*.

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *Februari,*

15, Afdeling Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant (Muranozaal), Rotterdam. (pag. 77)
15—16, C.L.O.-Studiedagen, „Tivoli", Utrecht.
21, Afdeling Utrecht, M.v.D. Algemene ledenvergadering, 20.00 uur, Hotel Smits, Vredenburg, Utrecht. (pag. 294)

Maart,

12—20, Landbouwtentoonstelling, Verona, Italië.

April,

14—16, Congres van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft te Bad Nauheim (pag. 1123 (1960)).
14—17, IIIe Internationale Congres Zoopathologie, Keulen. (pag. 213)
20—23, World Association of Small Animal Specialists, Congres, Kensington Palace Hotel, Londen (pag. 977 (1960)).
25—27, Intern. Symposion over domesticatie en voorgeschiedenis van de Huisdieren, Kiel (pag. 901 (1960)).

Mei,

30—2 juni, 26e Landbouwweek, Wageningen. (pag. 289)

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen (pag. 761, 830 (1960)).
12—16, VIIIe Zoötechnisch Congres, Hamburg.

1962 *September,*

12 - 14 Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde

(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294).

Gammastraling en mutatie.

De geringe natuurlijke erfelijke variatie kan door bestraling met X-stralen (gammadeeltjes) veelvuldig worden versterkt. Daar de dosering bepalend is voor het quantitatief mutatie-effect, moest in een voorafgaand onderzoek eerst de maximaal toelaatbare dosis voor kuikens worden bepaald met behoud van levensvatbaarheid en vruchtbaarheid.
Met behulp van Co-60 werden in een tempo van 60 roentgen per uur doseringen tussen 0 en 2400 r. onderzocht.
Hennetjes bleken hogere weerstand te hebben dan haantjes.
Gemiddeld stierf 50% van de dieren binnen 30 dagen na een behandeling met 900 r. Bij een lager dosering (600 r.) stierf geen enkel dier en kon twee maanden na de behandeling geen beschadiging van enig lichaamsorgaan worden geconstateerd. Het onderzoek wordt nu voortgezet met bestraling van twee foklijnen van slachtkuikens, waarbij de opeenvolgende generaties van één lijn voortdurend zullen worden behandeld, terwijl de andere lijn als controle dient.

Pluimveepers, XV, *519, (1960).*

Maatschappij
voor
Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Eewfeest 1962.

In aflevering 2 (1961) van dit Tijdschrift werd meegedeeld, hoe het Eeuwfeest in 1962 zal worden gevierd. Daar werd vermeld, dat tot de gebeurtenissen van het Eeuwfeest het verschijnen van een Fotoboek zal behoren.

HET FOTOBOEK

De uitgave hiervan heeft velerlei doel. Ten eerste vormt het boek een blijvende herinnering aan het Eeuwfeest. In de tweede plaats biedt het de Nederlandse dierenartsen een spiegel, waarin het eigen werk gezien wordt tegen de achtergrond van heel het diergeneeskundig werk en streven in ons land. In de derde plaats geeft het de buitenwacht een indruk van het veelzijdige belang van de diergeneeskunde. En tenslotte legt het de toestand van nu op beeldrijke wijze vast voor het nageslacht. Het Comité hoopt dan ook vurig, dat alle dierenartsen en diergeneeskundige studenten dit Fotoboek zullen aanschaffen ten behoeve van zichzelf, hun familie en kennissenkring. Daarnaast vormt het een prachtig geschenk, om door diergeneeskundige instanties aan binnen- en buitenlandse relaties en autoriteiten gegeven te worden.

Het in linnen gebonden boek van 64 pagina's zal een honderdtal foto's bevatten, waarvan één in kleuren. Het feit, dat de bekende fotograaf Cas Oorthuys de opnamen zal maken, is een waarborg voor het gehalte ervan. De verbindende tekst zal in zijn uiteindelijke vorm geschreven worden door een bekend schrijver. Het Comité zelf zorgt voor de diergeneeskundige informaties. Meyer's Industriële Uitgeverij te Wormerveer heeft de algehele verzorging in handen, want zij legt zich op dit soort uitgaven toe.

De opnamen zullen in de praktijk, het huis, het laboratorium of de dienst van velen van de lezers genomen moeten worden. Het Comité doet dan ook een beroep op ieder om — indien het gevraagd wordt — de heer Oorthuys gelegenheid te bieden tot fotograferen en hem daarbij van dienst te zijn, ja zelfs suggesties te geven.

Wanneer dit Fotoboek tijdens het Eeuwfeest officieel zal worden overgedragen om daarna voor allen bereikbaar te zijn, zal een eigentijds monument zijn opgericht door en voor de Nederlandse dierenartsen. Een monument, waarin hun werk in al zijn facetten te zien zal zijn; de opleiding aan de Universiteit, de praktijk en de gezondheidsdienst, de vleeskeuring en de melkcontrole, het overheidstoezicht en de vele wetenschappelijke activiteiten. Moge het aller belangstelling waardig worden en die dan ook krijgen!

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Utrecht der Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Deze afdeling organiseert een *algemene ledenvergadering* op *dinsdag 21 februari* a.s. om *20.00 uur* in *Hotel Smits, Vredenburg.*

Hierbij zullen o.m. 2 films worden vertoond:
1. Allergie en anafylaxie.
2. De geboorte bij *Macacus Rhesus.*

VAN DE GROEPEN

Groep K.I. en Zoötechniek.

Ledenvergadering op 2 november 1960 in de „Jaarbeurs" te Utrecht.

Na het afhandelen van enige huishoudelijke punten werd het woord gegeven aan 2 inleiders, n.l.:

Dr. J. v. d. Grift, fysioloog-klinikus bij het Instituut voor Veevoedingsonderzoek te Hoorn, en

Prof. Emmens, hoogleraar in de Veterinaire Fysiologie aan de Universiteit van Sydney.

Dr. v. d. Grift sprak over: „Opsporing van mineralen deficiënties en stofwisselingsstoornissen bij rundvee".

Aan het uitvoerig verslag van deze lezing dat aan alle leden der groep toegezonden werd, wordt het volgende ontleend:

De elementen-deficiënties bij het vee kunnen in twee groepen verdeeld worden:
1. Macro-elementen deficiërties.
2. Micro- of spore-elementen deficiënties.

Indeling van de elementen en hun gewicht in mg per kg lichaamsgewicht.

Macro-elementen:		Micro-elementen:	
Ca	12.500	Fe	75
P	7.500	Zn	40
S	5.000	Mn	4
K	2.000	Cu	3
Na	1.500	J	0,4
Cl	1.000	Co	0,2
Mg	500	Spoortjes F, Mo, As.	

Direct valt het verschil op in hoeveelheid tussen de macro- en micro-elementen. Bovendien is er nog een belangrijk functioneel verschil tussen deze twee groepen.
In grote lijnen zijn nl. de macro-elementen, structuurelementen en micro-elementen stofwisselings- en functionele elementen.
Bij een tekort van één van deze elementen treden spoedig stoornissen op.
In de loop der jaren zijn reeds verschillende van deze elementen in hun eigenlijke functie onderzocht. Speciaal bij het rundvee is zeer veel onderzoekingswerk verricht over de Cu-deficiëntie.

Bij het onderzoek van e l e m e n t C u is komen vast te staan:
1. dat Cu een grote functie heeft bij de bloedvorming,
2. dat Cu ingebouwd is in verschillende enzymen,
3. dat Cu een belangrijke functie heeft bij de resorptie in de darmwand (misschien een ontgiftigende werking).

De opslagplaats voor Cu is in de lever. Tijdens de weideperiode neemt de opgeslagen hoeveelheid af. Dit gebeurt in alle weiden, zowel op klei, veen als op zandgrond. Er is echter wel verschil in de mate van afname. Deze is bij veen en slechte zandgrond nl. bijna het dubbele van die bij goede zandgrond en ongeveer het driedubbele van die bij beste kleigronden.
Is de reserve aan Cu bij het in de weide komen van het vee klein, dan kunnen er al spoedig deficiëntie-stoornissen optreden. De minimale hoeveelheid Cu in de lever voor een goede gezondheidstoestand ligt nl. op 50 delen per miljoen. Wordt er tijdens de stalperiode veel hooi gevoerd, dan treedt er weer herstel op. Wordt er echter tijdens de stalperiode veel kuil- of groenvoer verstrekt, dan treedt er weinig of geen herstel op.

Van groot belang is verder dat een goede reserve aanwezig is bij de geboorte, om de eerste 2 maanden te kunnen overbruggen. Op de leeftijd van 1 maand begint het kalf reeds iets hooi op te nemen. Op de leeftijd van 2 maanden neemt *bij een goede voeding* de stijging in het Cu-gehalte toe. Een goed Cu-gehalte bij het kalf verhoogt de *resistentie tegen ziekten,* zoals diarree en pneumonie.

Collega H o f s t r a vond in de Z.W.-hoek van Friesland bij de jonge kalveren een zeer laag kopergehalte. Dit wijst op een tekort bij de moederdieren. Het minimale gehalte voor een volwassen koe is 25 delen per miljoen; men ziet echter graag 50; voor pinken geldt resp. 50 en 100-150. Uit proeven uit de praktijk blijkt, dat 80-95% van het rundvee beneden de genoemde minima ligt.
Tussen het Cu-gehalte in de lever en het Cu-gehalte in het bloed bestaat een zekere relatie; er bestaat echter alleen correlatie als de gehalten beneden de 25 liggen. Bloedonderzoek kan daarom alleen gebruikt worden om deficiënties op te sporen. Hoeveel er in werkelijkheid in de lever in voorraad is, is met bloedonderzoek niet te bepalen. Daarvoor is leverbiopsie nodig.
Is het Cu-gehalte in het bloed van een koppel koeien op het einde van de weideperiode voldoende, dan mag men aannemen dat er geen Cu-deficiëntie aanwezig is. Zo hebben we bij de Cu-deficiëntie reeds een goed diagnosticum.

Bij de *deficiënties van de meeste andere elementen* is dit volgens Spr. niet het geval. Bij de opsporing van dergelijke deficiënties moeten *klinische* hulpmiddelen worden gebruikt (b.v. kropverschijnselen bij J.-tekort).
Om na te gaan of er b.v. een Na-deficiëntie bij het rundvee is, kan het Na-gehalte in het grasbestand bepaald worden. Een gehalte van 20% Na kan voor normale gevallen als voldoende worden geacht. Zeer veel gras in Nederland bezit echter een gehalte, dat niet hoger ligt dan 10%. Er treedt dan beslist een tekort op, hoewel er toch niet erg duidelijke symptomen worden waargenomen.

N a - t e k o r t veroorzaakt echter dikwijls:
verminderde weeën bij de geboorte van een kalf,
het blijven staan met de nageboorte,
een stugge, dikke huid, die weinig soepelheid bezit,
een slechte kleur van de koeien,
een slecht opmaken van de nieuw-melkse koeien.
Zijn de koeien nog in het land, dan ziet men bij eenNa-tekort vaak dat de koeien bevuilde koppen en horens hebben, doordat ze veel in de grond wroeten.
Om een werkelijk Na-tekort chemisch aan te tonen, kan:

1. gewassenonderzoek gedaan worden,
2. urineonderzoek gedaan worden.

Uit een Na-tekort in de gewassen, kan een mogelijke Na-deficiëntie bij het rundvee berekend worden.
Bij het urineonderzoek wordt nagegaan hoe groot de uitscheiding per uur is. Om een conclusie te kunnen trekken, moet er minstens 25% van het aantal dieren in een koppel worden onderzocht.
Een beter diagnosticum kan men volgens Spr. nog niet en dit is juist het grote tekort bij de onderzoekingen.
Verschillende elementen-deficiënties kunnen alleen aan de hand van een klinisch beeld bepaald worden (b.v. Ca-, P- en Mg-tekorten). Het is daarom eerst de taak de onderzoekingsmethoden verder te ontwikkelen, waarbij veel steun door de Provinciale Gezondheidsdiensten kan worden gegeven.
De voorzitter zegt hierna dank aan de inleider voor zijn interessante lezing.

Na een uitgebreide discussie en pauze spreekt vervolgens Prof. E m m e n s over „The fertility of different types of deep-frozen bull-semen".

Prof. Emmens begint met te vertellen, dat er een opmerkelijk verschil is in de behandeling van het verzamelde sperma in Australië en op het Noordelijk halfrond. Dit is een gevolg van het feit, dat men in Australië met het K.I.-onderzoek begonnen is

met schapen. Het rammesperma kan echter niet op dezelfde manier behandeld worden als het stieresperma.
Gebeurt dit wel, dan krijgt men met het ingevroren rammesperma zeer matige resultaten. Er werd ontdekt, dat bij toevoeging van suikers het rammesperma aanmerkelijk betere resultaten gaf. Bij onderzoek bleek dat bij toevoeging van suikers aan stieresperma eveneens betere resultaten werden verkregen. De fertiliteit was aanmerkelijk groter. Zo zijn er verschilende proeven met allerhande soorten toevoegingen opgezet.

Zijn conclusies waren als volgt:
1. Ingevroren sperma kan dezelfde resultaten geven als sperma dat enkele dagen bij 5° C is bewaard.
2. Fructose heeft vrijwel dezelfde gunstige werking als arabinose.
3. Equilibratie heeft geen rechtstreekse invloed.
4. Bij toevoeging van fructose heeft equilibratie wèl een gunstige invloed.
5. Uit de proeven bleek dat de resultaten van de inseminatoren nogal variëerden.

Tenslotte deelde Prof. Emmens in zijn interessante lezing nog mede, dat in Engeland uit laboratoriumproeven eveneens de gunstige werking van suiker was gebleken.
Hun conclusie is dat de suiker géén betere bevriezing op opslag geeft, maar dat het sperma door toevoeging van suiker, ná de ontdooiing beter in leven blijft.
Wat equilibratie hier dan voor invloed op heeft, is nog niet duidelijk.
Na een geanimeerde discussie en „rondvraag" sloot de voorzitter vervolgens deze „goede" vergadering.

Hoekstra.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

G. F. Th. Cremers, Saroleastraat 49, Heerlen.
W. A. J. Cromwijk, Provincialeweg A 131, Willeskop.
B. J. van Dam, Parklaan 2, Groningen.
J. van Dasler, Gildstraat 2, Utrecht.
J. H. A. L. von Frijtag Drabbe Künzel, Diepenbrocklaan 4, Bilthoven.
A. J. M. Metz, Prof. R. Boslaan 7, Utrecht.
E. Offereins, Hoofdvaartsweg 188, Assen.
P. H. Suurd, p/a Buitenveer 38, Weesp.
P. C. Uyterlinde, W. Barentszstraat 70, Utrecht.
G. H. Wessels, Bornerbroek.

Het Hoofdbestuur heeft als kandiaat-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de diergeneeskundig student J. G. Udo, van Musschenbroekstraat 22, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Cromwijk, W. A. J.; 1960; Willeskop (post Montfoort), Provincialeweg A-131; tel. (03486) 608; D. (in mil. dienst). (150)
Hoek, Dr. J. van den, te Utrecht, diens tijdelijk adres is komen te vervallen. (163)
Jaartsveld, F. H. J., te Boxtel, naar Doornakkerlaan 16, aldaar, tel. (04106) 29 34. (166)
Jansen, J. G. A.; 1960; Utrecht, Oorsprongpark 5; tel. (030) 2 00 75; wnd. D. (167)
Kets, Dr. J., te Drempt, naar Rijksweg 36, aldaar (tel. ongewijzigd). (169)
Kooi, J. v. d., van Metslawier naar Dokkum, rusthuis „Dockaheem". (171)
Nathans, I., te Amsterdam, naar Duinbeek 6-II, Tuinstad Buitenveldert, aldaar (Z.). (179)
Saathof, P. B., van Utrecht naar Meppel, Ceintuurbaan 90, tel. (05220) 13 48. (187)
Soest, H. van, te Zwolle, aangesloten onder tel. (05200) 1 26 59 (privé), 1 07 44 (bur.). (191)

Sutmöller, P., te Belen (Brazilië), tijdelijk adres (tot 1-5-1961): Hollandsche Rading, Tolakkerweg 59, tel. (02957) 481. (207)

Sybesma, W., van Utrecht naar Houten (U.), Burg. Haefkensstraat 27, tel. (03468) 493 (privé), (030) 2 37 44 (bur.). (193)

Voeten, A. C., van Utrecht naar Boxtel, Baandervrouwenlaan 57, tel. 04106) 30 84 (privé), 26 44 (bur.), D. b. d. prov. G.v.D. in Noord-Brabant. (198)

Benoemd:

Groof, W. J. L. de, te Vlissingen, te rekenen m.i.v. 1 februari 1961, tot veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur-districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst, in het ambtsgebied/district Zeeland, ter standplaats Vlissingen. (159)

Koninklijke onderscheiding:

Rosmalen, Dr. W. C. van, te Rotterdam, is benoemd tot Officier in de orde van Oranje Nassau. (186)

Dinkelaar van Egmond, G. P. G., te Velp (Gld.), is benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau. (152)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 19 januari 1961:
Nouhuys, J. P. van (inlassen 180*)

Geslaagd op 31 januari 1961:
Baecke, A. C. J. (inlassen 141*)
Nip, H. J. (inlassen 180*)

Overleden:

Eck, G. van, te Alkmaar, is aldaar overleden op 2 februari 1961. (154*)
Vreeswijk, J. A., te Breda, is aldaar overleden op 24 januari 1961. (199*)

N.B. De met een sterretje (achter paginanummer) gemerkte mutaties zijn NIET verwerkt in het deze maand nog te verschijnen Diergeneeskundig Jaarboekje 1961!

Het tetanie vraagstuk bij paarden en de mogelijkheid om door injecties van Complexon III tetanische verschijnselen op te wekken.

Tetany in horses and the possibility to provoke tetanic symptoms by injection of Complexon III.

door N. D. M. DEKKER en A. J. H. SCHOTMAN, *Farm. Drs.*

Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. G. Wagenaar.

Casuistiek.

De directe aanleiding tot het instellen van een onderzoek naar de etiologie bij paarden is het feit geweest, dat in het afgelopen jaar weer een tweetal duidelijke gevallen van deze ziekte bij merries in de Veterinaire Kliniek voor Inwendige Ziekten is geconstateerd.

Het eerste geval betrof een pony merrie van 11 jaar oud, welke patient volgens de eigenaar hoogdrachtig zou zijn. Het dier was een paar weken tevoren lusteloos geweest en at toen ook te weinig. Na drie dagen rust was het dier weer opgeknapt. Een dag voor de aankomst in de kliniek was het dier, dat, behalve de 3 dagen rust en dieet op stal, steeds buiten in de wei had gelopen, op stal gezet. De volgende morgen bleek het dier de kaken niet van elkaar te kunnen krijgen, stond met een gestrekte hals en is toen, verdacht van tetanus, meteen naar de kliniek gebracht. Bij aankomst bleek de pols een frequentie van 90 te hebben, het dier vertoonde een duidelijk waarneembare syngultus synchroom met de hartslag. De temperatuur was voor een hoogdrachtige merrie (ongeveer 3 weken vóór het veulenen) normaal. Het dier had een duidelijke trismus en liep stijf in de achterhand, waarbij men af en toe een zgn. hanetred zag optreden. De membrana nictitans was niet zichtbaar, ook niet na omhoog heffen van het hoofd.

Op grond van deze symptomen werd de diagnose tetanie gesteld en nadat van tevoren een bloedmonster was afgenomen, werd het dier intraveneus ingespoten met een calcium-magnesium verbinding. Na de injectie werd de pols, na eerst wat onregelmatig te zijn geweest, rustiger, de kramp van de kaakspieren werd minder, terwijl het dier hierna werd afgestapt en in een aan de voorzijde met gaas, niet met een deur, afgesloten box werd geplaatst.

De volgende morgen was de toestand opmerkelijk verbeterd; het dier, dat gevast had, kreeg wat gras te eten en werd weer afgestapt. De defaecatie was daarna nog een paar dagen te week, maar de algemene toestand verbeterde dermate snel, dat na drie dagen verpleging het dier naar de eigenaar terug kon gaan, waar na drie weken de merrie een flink levendig veulen ter wereld heeft gebracht.

Het bloed, waarvan de calcium-, magnesium- en fosforgehaltes bepaald werden, werd onstolbaar gemaakt door toevoegen van heparine. In het na afcentrifugeren verkregen plasma werden de bepalingen verricht.

Het calcium- en magnesiumgehalte werd bij deze en volgende proeven bepaald met behulp van de complexometrische titratie door middel van Complexon III (G o r t e r en D e G r a a f f, 1955). Als indicatoren werden gebruikt: voor de calciumbepaling murexide, voor de magnesiumbepaling eriochroomzwart T. De kleuromslag van de indicatoren bij de titratie, welke visueel moeilijk is waar te nemen, werd bepaald met het colorimetrisch titreerapparaat „Vitatron".

Voor de bepaling van het fosforgehalte werd, na onteiwitten van het

plasma met trichloorazijnzuur, het anorganisch fosfaat door toevoegen van molybdeenzuur en ferro-ionen, omgezet in een blauwgekleurde complexe verbinding, waarbij de ferro-ionen als reductiemiddel fungeerden. De concentratie van deze complexe verbinding werd colorimetrisch bepaald.
Het onderzoek van het bloed, afgenomen vlak voor de Ca-Mg injectie, leverde het volgende resultaat op: Ca 4.3 mg%, Mg 2.7 mg%, P 4.8 mg%. Daags na genoemde injectie is nogmaals bloed afgenomen waarbij de cijfers het volgende beeld gaven: Ca 8.2 mg%, Mg 2.7 mg%, P 4.6 mg%.

Het tweede geval betrof een warmbloed merrie, welke reeds geveulend had. Dit dier had steeds in de wei gelopen en er was gedurende deze weideperiode nooit iets bijzonders geconstateerd. Twee dagen vóór deze patiënt in de kliniek kwam, was ze op stal gezet, in verband met de dekking. 's Morgens na het op stal zetten bleek de merrie stijf te zijn. Het dier wilde wel drinken maar niet eten. Faeces waren, zolang het dier op stal was gezet, niet meer afgekomen. Weer een dag later is het paard naar de kliniek vervoerd, omdat men ook kramp van de kaakspieren constateerde, de staart van het lichaam af werd gedragen en het dier a.h.w. niet stil kon blijven staan, maar steeds heen en weer trippelde.
Bij aankomst in de kliniek had het paard een polsfrequentie van 116, was stijf in de achterhand, vertoonde geen orenspel, doch de membrana nictitans was niet zichtbaar, ook niet na opheffen van het hoofd.
Op grond van deze anamnese en de geconstateerde verschijnselen werd de diagnose tetanie gesteld. Er werd een bloedmonster afgenomen en het dier kreeg een intraveneuze injectie van een Ca-Mg verbinding. Hierbij liep de pols op tot 180, zakte enkele minuten later reeds terug tot 116 en was 2 uur later gedaald tot 80. De volgende dag at het dier wat gras, nadat faeces waren afgekomen. De beide volgende dagen werd de eetlust weer normaal, hoewel de faeces aanvankelijk nog wat te slap waren. Drie dagen na aankomst in de kliniek is ook deze patiënt naar huis vertrokken en heeft, zoals uit latere mededeling van de eigenaar bleek, geen ziekteverschijnselen meer vertoond.

In totaal werden van deze patient drie bloedmonsters afgenomen. De resultaten van het bloedonderzoek zijn vermeld in tabel I.

Tabel I.

Tijdstip van afname:	Ca	Mg	P
direct vóór de Ca-Mg-injectie:	4.6 mg%	1.8 mg%	4.5 mg%
5 uur na de Ca-Mg-injectie:	6.1 mg%	1.8 mg%	4.1 mg%
24 uur na de Ca-Mg-injectie:	9.2 mg%	2.3 mg%	3.0 mg%

In de anamnese van beide patienten was de zo veelvuldig voorkomende factor „opsluiten" weer aanwezig, op welke factor in verschillende publikaties wordt gewezen. (Williams, 1890; Graig, 1912; Harvey, 1923, 1928; Dodds, 1929; Smythe, 1933; Green, Allcroft en Montgomerie, 1935; Schützler, 1941; v. Raadshooven, 1942; Mocsy, 1959; Wagenaar, 1959).
In het verleden zijn de patienten welke met tetanie in de kliniek ter onderzoek en behandeling waren aangeboden, vrijwel alle gestorven. De behandeling van deze dieren had steeds bestaan uit het geven van een laxans, naast de Ca-Mg injectie. Bij de 2 hierboven besproken patienten werd echter het laxans niet gegeven, doch alleen een intraveneuze Ca-Mg injecties.

Literatuuroverzicht.

Naar aanleiding van deze beide ziektegevallen werd een onderzoek ingesteld, om te trachten enig licht te brengen in de etiologie van tetanie bij het paard.

Bij de mens is de tetanie als ziektebeeld ook bekend en verdeelt men deze tetanie naar de oorzaken in twee groepen, nl.:

A. de hypocalcemische tetanie, veroorzaakt door een abnormaal laag calciumgehalte in het bloedplasma. Bij volwassen mensen is dit meestal het gevolg van een tekort aan bijschildklierhormoon. Een andere oorzaak van een te laag calciumgehalte is een onvoldoende Ca-opname uit de darm in het bloed, zoals dit bij spruw kan voorkomen. Ook kan deze vorm van tetanie optreden indien de voeding zeer Ca-arm is, terwijl daarnaast veel calcium aan het lichaam onttrokken wordt door zwangerschap of tijdens het zogen.

B. de normocalcemische tetanie, waarbij het calciumgehalte in het bloed normaal is. Dit ziet men o.a. bij alkalose, bij sommige intoxicaties bv. door guanidine en een enkele keer bij hersenaandoeningen.

De genoemde toestand van alkalose is bij de mens algemeen bekend. Men heeft nl. bij mensen geconstateerd, dat bij hyperventilatie of hyperpnoe, een ademhaling welke dus sneller is dan van de zijde van het ademhalingscentrum fysiologisch wordt aangegeven, de zuurstofopname niet noemenswaard wordt vergroot, omdat het bloed bij de normale ademhaling reeds vrijwel met zuurstof is verzadigd. Daarentegen staat bij deze hyperventilatie het bloed wel meer koolzuur af, doordat de koolzuurspanning in de longblaasjes daalt. Hierdoor kan het koolzuurgehalte in het bloed zó sterk dalen dat de pH van het bloed boven de normale waarde stijgt en men dus de toestand van alkalose krijgt.

Door deze alkalose neemt de prikkelbaarheid van de zenuwen en de spieren soms dusdanig toe, dat zich verschijnselen van tetanie gaan voordoen.

Aan deze mogelijkheid betreffende het ontstaan van tetanie hebben o.a. Montgomerie, Hall, Savage en Dodds (1929) gedacht, toen ze een vijftal gevallen van tetanie bij pony's beschreven. Ze hebben het slechts als een hypothese opgeworpen, omdat er veel factoren waren die hier tegen pleitten, o.a. dat bij deze dieren een verlaagd calciumgehalte werd gevonden in het bloed, in tegenstelling tot het normale gehalte dat bij de mens met hyperventilatie wordt aangetroffen.

Bij de dieren ziet men de hypocalcemische tetanie, terwijl voor zover bekend, in de literatuur geen gevallen beschreven zijn van normocalcemische tetanie. De laatste jaren is men in de diergeneeskunde algemeen tot het inzicht gekomen, dat tetanie eigenlijk geen ziekte is, maar een symptoom of een complex van symptomen. De tetanische symptomen in haar verschillende vormen, of het nu gaat om de zgn. latente tetanie, zoals bv. ook wordt waargenomen bij koeien, waarbij het Mg-gehalte sterk is verlaagd, terwijl de dieren nog geen tetanie vertonen, of om de manifeste tetanie, zijn niet de symptomen van een op zichzelf staande ziekte, maar vormen een demonstratie van de hieraan ten grondslag liggende storingen in het dierlijk organisme.

Wil men een verlaagd calciumgehalte in het bloed niet als de enige oorzaak van de tetanie bij het paard aanvaarden, dan mag men toch de

mogelijkheid niet uitsluiten, dat een verlaging van het in het bloed circulerende calcium het optreden van tetanie begunstigt. In de regel zal aan een manifeste tetanie een labiele toestand in het organisme voorafgaan. Deze labiele toestand kan dicht bij de grens van het normale evenwicht liggen, zonder dat symptomen optreden. In dit stadium kan echter een geringe verandering van de normale omstandigheden waarin het dier leeft, een grote uitwerking hebben. Deze aldus ontstane storing kan zich gaan uiten in de vorm van tetanieverschijnselen.
Welke symptomen echter in een bepaald geval het duidelijkst naar voren komen, zal waarschijnlijk van verschillende etiologische factoren afhangen. De gevoeligheid voor deze etiologische factoren, wat de verstoring van het evenwicht van de calciumstofwisseling betreft, zal bij constitutionele verzwakking in het algemeen het grootst zijn. Welke factoren echter meewerken om deze verzwakking tot stand te brengen is nog vrijwel onbekend. Het is wel bekend, dat hoge temperatuur van de buitenlucht, slechte atmosfeer t.g.v. vocht, weinig ventilatie of overmaat aan koolzuur, gebrek aan beweging, te weinig licht en bovendien vaak een ondoelmatige voeding, in het bijzonder wat de toevoeging van mineralen betreft, ongunstiger levensomstandigheden kunnen scheppen.

Ook bij het rund heeft men talrijke onderzoekingen verricht betreffende de calciumstofwisseling in verband met reisziekte, grastetanie en melkziekte (S j o l l e m a, 1930, 1933, 1952; G r e i g, 1931; B o o g a e r d t, 1954; S e e k l e s, 1943). Hierbij is o.a. komen vast te staan, dat in de laatste periode van de drachtigheid in de calciumbalans het evenwicht zeer labiel is. Een geringe verstoring van dit labiele evenwicht kan bij het rund al melkziekteverschijnselen doen ontstaan. Wat de oorzaak van dit verstoorde evenwicht is, weet men nog niet. Een van de vele genoemde mogelijkheden is de zgn. enterogene autointoxicatie.
V a n R a a d s h o o v e n heeft reeds in 1942 op deze merkwaardige ziekte gewezen, zowel bij het paard als bij de koe. Ook S e e k l e s (1953) heeft gewezen op de vèrgaande analogie welke er bestaat tussen enterogene autointoxicaties (of indigesties) en tetanie. Het is dan ook helemaal niet uitgesloten, dat in vele gevallen, waarbij gesproken wordt van tetanie, een of andere maagdarmaandoening in latente vorm misschien predisponerend heeft gewerkt op het ontstaan van de geconstateerde tetanische verschijnselen. Men ziet immers bij manifeste tetaniegevallen bij het paard soms t.g.v. de motiliteitsstoornissen van de darm een obstipatie optreden welke dan gewoonlijk gevolgd wordt door een stinkende diarree, hoewel dit bij de 2 hierboven beschreven gevallen niet duidelijk is vastgesteld.
Vandaar, dat, behalve bij de in het begin van dit artikel beschreven patienten, een laxans werd verstrekt aan de paarden met tetanie. Of het niet laxeren van beide bedoelde patienten van invloed is geweest op de genezing moet in het midden gelaten worden. Daarvoor is het aantal tot nu toe te gering geweest. S j o l l e m a (1933) geeft aan dat tetanie waarschijnlijk veroorzaakt wordt door invloeden, welke een van de drie componenten van het vegetatieve systeem, nl. het autonome zenuwstelsel, de endocrine organen en de mineralenconstellatie, functioneel verstoren.

Omgekeerd behoeft natuurlijk niet iedere verstoring van het evenwicht reden te zijn voor het optreden van tetanie.

De lichaamsvochten, en wel speciaal het bloed, hebben steeds een hoeveelheid calcium welke voor het normaal functioneren van het dierlijk organisme onontbeerlijk is. De normale calciumwaarden bij het paard schommelen, globaal genomen, tussen 11 en 14 mg%. Voor de fysiologische werking is niet in de eerste plaats het totale calciumgehalte beslissend, maar wel de hoeveelheid geïoniseerd calcium. Deze ionisatie is weer afhankelijk van het zuur-base evenwicht. Maar ook andere mineralen staan in een zekere wisselwerking tot het calcium.
Zo bestaat er een chemisch evenwicht tussen de vaste calciumfosfaatverbindingen in de beenderen en de vrije, dus extracellulaire Ca- en P-ionen in het bloedplasma, welk evenwicht onderworpen is aan de wetten der ionendissociatie. Een stijging van het fosfaationengehalte in het bloedplasma zal een afzetting geven van calcium en fosfaat in het beenderstelsel en zal tevens een daling van het calicumgehalte in het bloedplasma tengevolge hebben. Deze Ca- en PO_4-stofwisseling wordt nu geregeld door het parathormoon uit de bijschildklieren. Hoe dit precies in zijn werk gaat is nog niet bekend. Wel is bekend, dat een overproduktie van parathormoon, zoals men dit heeft waargenomen bij een adenoom van de bijschildklieren, een daling van het fosfaatgehalte en een stijging van het calciumgehalte in het bloedplasma, gevolgd door hypercalciurie, teweegbrengt.
Omgekeerd is het bekend, dat bv. na extirpatie van de bijschildklieren een daling van het bloedcalciumgehalte ontstaat. Ook bij jonge en bij drachtige geiten heeft men dit laatste kunnen waarnemen. De drachtige geiten vertoonden een week na het wegnemen der bijschildklieren duidelijke verschijnselen van tetanie. Na de partus evenwel werden geen verdere symptomen van parathyreoiddeficiëntie meer waargenomen. Alleen bleek de melkgift nihil te zijn geworden. Het calciumgehalte daalde bij deze proeven tot de laagste waarden van 5.7 tot 7.2 mg%, tegen normaal 11.5 à 12 mg%, op de 3e of 4e dag na het wegnemen der bijschildklieren. Van de 6 jonge geitjes stierven er 4 t.g.v. parathyreoidhormoondeficiëntie (Smith, Stott en Walker, 1957).
Volgens verschillende auteurs (Harvey, 1928; Liegeois, 1933; Wester, 1935; Günther, 1955) zou het optreden van tetanie in verband staan met een abnormale functie van de bijschildklieren, o.a. veroorzaakt door een psychische factor (Harvey, 1928), welke een storing in het endocrine systeem en speciaal in dat van de bijschildklieren teweeg zou brengen.
Uit de literatuur (Williams, 1890; Harvey, 1923, 1928; Montgomerie c.s., 1929; Smythe, 1933; De Gier, 1935; Green c.s., 1935; Liebsch, 1937; De Vuyst, 1938; Schützler, 1941; Van Raadshoven, 1942; Butterfield, 1955; Mocsy, 1959; Wagenaar, 1959) blijkt, dat vasten van de merrie, het verwijderen van het veulen, hengstigheid, het opsluiten in een box of in een spoorwagon, of een andere vorm van opwinding meestal in de anamnese van dieren, waarbij tetanische aanvallen in optima forma aanwezig zijn, vermeld wordt.
De etiologie van tetanie bij paarden schijnt dus een tweezijdig karakter te hebben, waarbij nl. een psychologische factor en een metabolische factor gezamenlijk een te laag calciumgehalte in het bloed zouden veroorzaken. Verreweg de meeste gevallen van tetanie, welke in de literatuur vermeld zijn, betreffen merries.

Door Montgomerie c.s. (1929) zijn echter ook een vijftal tetaniegevallen bij pony's beschreven, waaronder twee hengsten waren, welke optrad na een tweedaagse treinreis. Ook bij deze hengsten werd een zeer laag calciumgehalte in het bloedserum gevonden. Op grond hiervan zou men geneigd zijn te veronderstellen dat vrouwelijke dieren gevoeliger zijn dan mannelijke exemplaren of castraten.
Als steeds weer op de voorgrond tredende omstandigheid vindt men, dat het dier, lijdende aan tetanie, vrij kort tevoren is opgesloten geweest in een hok of stal of per as of schip over grote afstand is vervoerd. Men zou hieruit kunnen veronderstellen dat dit opsluiten of/en vervoer de predisponerende factor kan zijn voor het verschijnsel van de tetanie. De vraag rijst of het dier, dat tevoren aan vrijheid gewend was, door dit opsluiten misschien in een angsttoestand komt te verkeren.
Het is bekend, dat bij de mens in toestanden van angst tal van veranderingen van lichamelijke aard worden waargenomen. In dergelijke gevallen staan op de voorgrond de veranderingen in het vegetatieve zenuwstelsel, in de bloedcirculatie, de bloeddruk, zweetproduktie en in de werking van sommige klieren met inwendige secretie. Het staat vast, dat het bijniermerg slechts dan belangrijke hoeveelheden adrenaline afscheidt in het bloed als er bijzondere eisen aan het lichaam worden gesteld, zoals koude, emoties, vergiftigingen. Men ziet in dergelijke gevallen ook de ademhaling sneller worden, terwijl de contracties van maag en darmen worden geremd. Op grond van deze gegevens is de vraag naar voren gekomen of een paard, dat als gevolg van opsluiten of door een andere oorzaak in een angsttoestand is geraakt, een meer dan normale hoeveelheid adrenaline zou kunnen gaan produceren. Men kan zich dus de vraag stellen of het niet mogelijk is dat deze veronderstelde verhoogde adrenalineproduktie oorzaak zou kunnen zijn van een dusdanige verlaging van het calciumgehalte in het bloed, dat zich daardoor tetanieverschijnselen gaan voordoen.

Eigen waarnemingen.

Naar aanleiding van deze hypothese werd in de eerste plaats besloten, bij een tweetal proefpaarden na te gaan wat de uitwerking van adrenaline injecties zou zijn op het calciumgehalte van het bloed.
Volgens de bepalingen van Bloor is de hoeveelheid vrij adrenaline in het bloed zeer laag, ongeveer 0.05 γ per ml. Daar de totale hoeveelheid bloed bij het paard gemiddeld 1/13 gedeelte van het lichaamsgewicht bedraagt en de proefpaarden A en B op het moment van de eerste proefneming resp. 624 en 529 kg wogen, kon berekend worden dat de hoeveelheid „vrij" adrenaline bij deze dieren ongeveer 2 mg is. Besloten werd paard A, een ongeveer 15 jarige warmbloed merrie, 5 mg adrenaline intraveneus en het proefpaard B, een ongeveer 11 jarige warmbloed ruin, 5 mg adrenaline subcutaan in te spuiten en na te gaan welke verschijnselen hierdoor zouden worden teweeggebracht en hoe de samenstelling van het bloed, wat betreft Ca, Mg, P en bloedsuikergehalte eventueel zou veranderen. Het bloedsuikergehalte werd bepaald teneinde na te gaan of er inderdaad een reactie van het lichaam was op de adrenalineïnjecties. Er werden 6 en 3 dagen vóór deze adrenalineïnjecties bloedmonsters afgenomen, teneinde de Ca, Mg, P en bloedsuikergehaltes van het bloed,

vóór de inspuiting, vast te stellen. Vlak vóór de adrenalineïnjectie werd nogmaals bloed afgenomen voor onderzoek. Vervolgens werd bij proefpaard A langzaam 5 ml $1^0/_{00}$ adrenalineoplossing intraveneus ingespoten. Hierna werden op verschillende tijden bloedmonsters afgenomen en de polsfrequentie opgenomen, terwijl tevens op andere verschijnselen werd gelet. Gedurende het eerste half uur na de injectie werd het paard enige malen afgestapt, waarbij het dier niet stijver liep dan normaal, doch wel de staart iets van het lichaam af droeg. Het dier bleef verder in de periode van ½ uur tot 10 uur na de injectie volkomen normaal en is dit daarna ook gebleven. De uitslag van deze proef is samengevat in tabel II.

Tabel II.

Tijdstip van bloedafname e.d.	uitslag bloedonderz.			bloed-suiker mg%	pols-frequentie	trans-piratie
	Ca mg%	Mg mg%	P mg%			
6 dagen vóór inj.	13.0	1.7	1.4	76	38 regelm.	—
3 dagen „ „	13.3	1.7	1.3	74	40 „	—
1 min. „ „	12.2	2.0	1.0	78	40 „	—
45 sec. na inj.	—	—	—	—	90 zeer onr.	—
2 min. „ „	12.1	1.1	1.1	70	86 onregelm.	+ + +
10 min. „ „	—	—	—	—	80 regelm.	+ + +
20 min. „ „	—	—	—	—	60 „	+ +
30 min. „ „	11.4	2.2	1.0	103	48 „	+
1 uur „ „	—	—	—	—	48 „	—
2 uur „ „	11.8	2.1	1.0	106	44 „	—
4 uur „ „	12.0	2.2	1.0	92	44 „	—
6 uur „ „	13.6	2.2	1.1	92	42 „	—
10 uur „ „	13.9	1.8	1.1	99	38 „	—

Tabel III.

Tijdstip van bloedafname e.d.	uitslag bloedonderz.			bloed-suiker mg%	polsfre-quentie	transpiratie
	Ca mg%	Mg mg%	P mg%			
6 dagen vóór inj.	11.5	2.5	1.4	90	50	—
3 dagen „ „	13.0	1.8	1.2	88	48	—
1 min. „ „	11.4	1.8	1.2	92	52	—
45 sec. na inj.	—	—	—	—	48	—
2 min. „ „	11.2	1.6	1.4	92	50	—
10 min. „ „	11.1	1.9	1.3	96	52	+ + op inj.plaats
20 min. „ „	—	—	—	—	48	+ + + „ „
30 min. „ „	10.3	2.5	1.2	108	52	+ + + „ „
1 uur „ „	—	—	—	—	50	+ + + „ „
2 uur „ „	11.4	1.8	1.1	117	50	+ + + „ „
4 uur „ „	11.8	2.3	1.8	105	48	+ + + „ „
6 uur „ „	13.6	2.4	1.2	103	54	+ + + „ „
10 uur „ „	12.7	2.1	0.9	93	56	+ + „ „

Bij proefpaard B werd 5 ml 1% adrenaline oplossing aan de linker halsvlakte subcutaan ingespoten, terwijl op verschillende tijden hierna bloedmonsters werden afgenomen, de pols werd gecontroleerd en op eventuele andere verschijnselen werd gelet. De uitkomsten van deze proef zijn vermeld in tabel III.
Behalve het reeds bekende verschijnsel van de stijging van het bloedsuikergehalte, is uit deze proef bij beide paarden geen conclusie te trekken.

Waar de mogelijkheid bestond dat bij deze proef de verhoogde adrenalineconcentratie in het lichaam van te korte duur was geweest om een eventuele verlaging van het calciumgehalte te veroorzaken, werd besloten nog een tweetal proeven bij beide paarden te nemen, waarbij de adrenaline injecties langer werden voortgezet, nl. één proef met dosering van 2 mg per 15 minuten gedurende één uur, dus 5 injecties in totaal en één proef waarbij om de 2 uur gedurende 36 uur 1 mg per keer werd ingespoten met daarnaast een subcutane injectie van telkens 5 mg adrenaline iedere 4 uur, welke injectie als onderhoudsdosering bedoeld was.

Tabel IV.

Tijdstip van bloedafname e.d.	uitslag bloedonderz.			bloed-suiker mg%	polsfrequentie	trans-piratie
	Ca mg%	Mg mg%	P mg%			
1 min. vóór 1e inj.	12.3	2.1	1.2	94	40	—
1 min. na 1e inj.	—	—	—	—	100 zeer onr.	
2 min. na 1e inj.	—	—	—	—	52 iets onr.	+ +
3 min. na 1e inj.	—	—	—	—	54	+ + +
5 min. na 1e inj.	—	—	—	—	52	+ + +
15 min. na 1e inj.	12.0	2.1	1.05	96	52	+ + +
1 min. na 2e inj.	—	—	—	—	96 zeer onr.	+ +
5 min. na 2e inj.	—	—	—	—	62	+ + +
15 min. na 2e inj.	11.8	2.2	0.9	110	48	+ + +
1 min. na 3e inj.	—	—	—	—	96 zeer onr.	+ + +
5 min. na 3e inj.	—	—	—	—	64	+ + +
15 min. na 3e inj.	11.9	2.1	1.1	111	52	+ + +
1 min. na 4e inj.	—	—	—	—	98 zeer onr.	+ + +
5 min. na 4e inj.	—	—	—	—	56	+ + +
15 min. na 4e inj.	11.9	1.9	0.8	117	48	+ + +
1 min. na 5e inj.	—	—	—	—	92 onr.	+ + +
5 min. na 5e inj.	—	—	—	—	60	+ + +
30 min. na 5e inj.	12.5	1.7	1.05	108	54	+ +
1 uur na 5e inj.	11.8	2.4	1.0	101	50	+
1½ uur na 5e inj.	12.0	2.5	1.0	94	48	+
2 uur na 5e inj.	11.6	2.5	1.05	96	44	—
4 uur na 5e inj.	11.9	2.1	1.6	78	44	—
6 uur na 5e inj.	11.7	2.1	1.7	85	40	—

Bij de eerste van deze proeven werd proefpaard A weer intraveneus ingespoten en proefpaard B subcutaan, terwijl bij de tweede genoemde proef de injecties ieder 2 uur bij beide paarden intraveneus gschiedden. De resultaten van deze proeven zijn vermeld in de hieronder staande tabellen IV t/m VII.

Tijdens deze proef bij proefpaard A waren de verschijnselen welke werden waargenomen als volgt: 3 minuten na de 1e injectie werd het paard onrustig. Een minuut na de 3e injectie vertoonde het paard spierrillingen over het gehele lichaam, terwijl 4 minuten na de 5e injectie het paard lichte kolieksymptomen kreeg, welke weer snel verdwenen. Verder werden, ook bij het afstappen, geen afwijkingen in gang of stand geconstateerd.

Tabel V.

Tijdstip van bloedafname e.d.	uitslag bloedonderz.			bloed-suiker mg%	polsfre-quentie	transpiratie
	Ca mg%	Mg mg%	P mg%			
1 min. vóór 1e inj.	11.5	2.4	2.0	89	52	
1 min. na 1e inj.	—	—	—	—	54	
2 min. na 1e inj.	—	—	—	—	50	
3 min. na 1e inj.	—	—	—	—	54	
5 min. na 1e inj.	—	—	—	—	54	+ op inj.plaats
15 min. na 1e inj.	11.8	2.1	1.2	99	60	+ + id.
1 min. na 2e inj.	—	—	—	—	58	+ + + id.
5 min. na 2e inj.	—	—	—	—	58	+ + + id.
15 min. na 2e inj.	11.9	2.1	1.1	94	58	+ + + id.
1 min. na 3e inj.	—	—	—	—	62	+ + + id.
5 min. na 3e inj.	—	—	—	—	60	+ + + id.
15 min. na 3e inj.	12.0	1.8	1.1	103	64	+ + + id.
1 min. na 4e inj.	—	—	—	—	58	+ + + id.
5 min. na 4e inj.	—	—	—	—	58	+ + + id.
15 min. na 4e inj.	11.9	1.9	1.1	116	60	+ + + id.
1 min. na 5e inj.	—	—	—	—	56	+ + + id.
5 min. na 5e inj.	—	—	—	—	62	+ + + id.
30 min. na 5e inj.	11.6	2.3	1.2	132	58	+ + + hele lich.
1 uur na 5e inj.	12.0	2.0	0.9	146	54	+ + + id.
1½ uur na 5e inj.	11.6	1.9	0.9	174	56	+ + + + id.
2 uur na 5e inj.	12.0	1.6	0.9	191	54	+ + id.
4 uur na 5e inj.	11.9	1.8	1.15	207	50	+ + op inj.plaats
6 uur na 5e inj.	12.4	1.8	1.2	172	50	+ id.

De verschijnselen bij dit proefpaard B waren gedurende de proef niet noemenswaard, behalve het transpireren, wat het dier aanvankelijk alleen op de injectieplaats deed. Een half uur na de laatste adrenaline injectie begon dit paard over het gehele lichaam te zweten, vooral tussen de achterbenen, waar de zweetsecretie zo erg was, dat deze druppelsgewijze van de haren afliep.

Tabel VI.

Tijdstip van bloedafname	ingesp. hoeveelh. adrenaline		uitslag bloedonderz. Ca	Mg	P	bloed-suiker mg%	pols	trans-piratie
	intraven.	subcut.	mg%	mg%	mg%			
8 uur v.m.	1 mg	—	11.7	2.4	3.2	80	36	—
10 uur v.m.	1 mg	—	11.7	2.6	3.2	82	40	+ + +
12 uur v.m.	1 mg	5 mg	12.0	2.7	2.9	87	44	+ + +
2 uur n.m.	1 mg	—	11.4	2.4	2.8	96	42	+ + +
4 uur n.m.	1 mg	5 mg	11.0	2.7	2.5	99	40	+ + +
6 uur n.m.	1 mg	—	11.6	2.1	2.4	124	46	+ + +
8 uur n.m.	1 mg	5 mg	11.6	1.7	2.3	125	38	+ + +
10 uur n.m.	1 mg	—	10.9	2.4	2.5	118	40	+ + +
12 uur 's nachts	1 mg	5 mg	10.9	2.3	2.5	115	38	+ + +
2 uur v.m.	1 mg	—	11.4	1.7	2.1	131	40	+ + +
4 uur v.m.	1 mg	5 mg	10.8	2.0	3.4	157	42	+ + +
6 uur v.m.	1 mg	—	11.5	1.8	2.1	146	38	+ + +
8 uur v.m.	1 mg	5 mg	10.9	2.0	2.1	137	36	+ +
10 uur v.m.	1 mg	—	11.1	2.1	2.0	117	40	+ +
12 uur v.m.	1 mg	5 mg	11.4	1.8	1.7	113	44	+ +
2 uur n.m.	1 mg	—	11.2	1.5	1.4	125	44	+ +
4 uur n.m.	1 mg	5 mg	11.1	1.5	1.7	132	46	+
6 uur n.m.	1 mg	—	11.3	1.7	1.5	118	42	+
8 uur n.m.	1 mg	—	11.3	1.9	1.6	87	40	+
10 uur n.m.	—	—	11.4	2.0	1.8	82	38	—

Tabel VII.

Tijdstip van bloedafname	ingesp. hoeveelh. adrenaline		uitsl. bloedonderz. Ca	Mg	P	bloed-suiker mg%	pols	trans-piratie
	intraven.	subcut.	mg%	mg%	mg%			
8.10 v.m.	1 mg	—	11.8	2.6	2.4	80	52	—
10.10 v.m.	1 mg		12.2	2.2	2.3	91	48	+ + +
12.10 v.m.	1 mg	5 mg	12.3	2.0	2.3	94	50	+ + +
2.10 n.m.	1 mg	—	12.2	1.9	2.1	115	54	+ + +
4.10 n.m.	1 mg	5 mg	12.2	2.0	2.1	122	54	+ + +
6.10 n.m.	1 mg	—	12.4	2.1	1.9	146	48	+ + +
8.10 n.m.	1 mg	5 mg	12.8	1.9	2.1	157	50	+ + +
10.10 n.m.	1 mg	—	12.9	2.1	1.6	172	50	+ + +
12.10 's nachts	1 mg	5 mg	12.2	2.1	2.8	172	48	+ + +
2.10 v.m.	1 mg	—	11.3	1.4	2.3	188	56	+ + +
4.10 v.m.	1 mg	5 mg	12.2	1.2	2.4	186	50	+ + +
6.10 v.m.	1 mg	—	11.5	1.4	2.3	195	48	+ + +
8.10 v.m.	1 mg	5 mg	12.2	1.1	2.3	183	52	+ + +
10.10 v.m.	1 mg	—	11.8	1.6	2.4	146	54	+ + +
12.10 n.m.	1 mg	5 mg	11.6	1.4	1.6	127	50	+ +
2.10 n.m.	1 mg	—	11.2	1.2	1.5	141	56	+ +
4.10 n.m.	1 mg	5 mg	11.0	1.4	3.6	162	52	+ +
6.10 n.m.	1 mg	—	11.0	1.8	2.7	162	50	+
8.10 n.m.	1 mg	—	11.1	1.2	2.3	164	48	+
10.10 n.m.	—	—	11.4	1.6	3.0	147	48	—

Bij beide paarden was een duidelijke stijging van het bloedsuikergehalte waar te nemen. Afwijkingen in het bloedcalciumgehalte waren niet aanwezig. Gedurende deze proef bleef de polsfrequentie, met uitzondering van enige minuten na iedere intraveneuze injectie, vrijwel constant.
Op grond van de uitkomsten van deze laatste proeven zou de conclusie gerechtvaardigd kunnen zijn dat bij tetanie bij paarden de veronderstelde verhoogde adrenalineproduktie alléén, niet de oorzaak kan zijn van de verlaging van het calciumgehalte van het bloed.

Het tweede deel van het onderzoek betreffende het ontstaan van tetanie bij paarden betrof de vraag of een verlaging van het bloedcalciumgehalte alléén, bij overigens gezonde paarden tetanie zou kunnen veroorzaken. In alle tot nu toe in de literatuur beschreven gevallen van tetanie bij paarden, waarbij het bloed onderzocht werd op het calciumgehalte, werden nl. calciumwaarden gevonden kleiner dan 6 mg%. (Harvey, 1928; Montgomerie e.a., 1929; Green e.a., 1935; De Gier, 1935; Mocsy, 1959; Wagenaar, 1959).
Reeds door Wester werden proeven genomen bij jonge runderen om na te gaan of hypocalcemie alléén aanleiding kan geven tot het optreden van krampen. Volgens Wester kan men experimenteel bij jonge runderen door injectie van oxalaten wel het bloedcalciumgehalte sterk verlagen, maar daarmee geen krampen opwekken. Volgens zijn mededelingen was het mogelijk het calciumgehalte in het bloed door middel van natriumoxalaat inspuitingen te verlagen tot 2.6 mg%, waarbij de psyche van het proefdier goed bleef. Verdere exacte gegevens worden niet vermeld. Het is schrijver van dit artikel bekend, dat tijdens deze proefnemingen verschillende dieren gestorven zijn.
Ook door Seekles, Sjollema en Van der Kaay (1931) werd een dergelijke proef verricht bij pinken, vaarzen en drachtige koeien, waarbij zich echter geen sterfgevallen voordeden, behalve bij één vaars, die 47 minuten na een injectie van 31.1 mg/kg natrium oxalaat, nogmaals een injectie kreeg van 15.53 mg/kg, waarna het dier binnen korte tijd onder toenemende benauwheid en clonische krampen stierf.

Op grond van deze gegevens werd bij de hieronder beschreven proef de hoeveelheid natriumoxalaat berekend, welke nodig geacht werd om het calciumgehalte dusdanig te doen dalen, dat het optreden van tetanie zou kunnen worden verwacht. Voor het proefpaard B met een levend gewicht van 494 kg werd berekend dat een hoeveelheid van 16.8 g natriumoxalaat (34 mg/kg) voldoende zou moeten zijn. Deze hoeveelheid werd opgelost in 1000 ml aqua bidestillata sterilisata. Drie dagen en één dag voor het begin van de proef werd een bloedmonster afgenomen.
Vervolgens werd op de dag zelf onmiddellijk voor de proef een bloedmonster afgenomen, waarna direct de genoemde hoeveelheid natriumoxalaat oplossing intraveneus werd ingespoten. De injectie geschiedde met een vrij dunne naald, waardoor de duur der injectie 10 minuten bedroeg. In tabel VIII zijn de resultaten van deze proef, wat betreft het bloedonderzoek, pols- en ademhalingsfrequentie en transpiratie samengevat.

Uit deze tabel blijkt, dat het fosforgehalte pas 6 uur na de injectie een flinke daling te zien geeft. Opgemerkt dient te worden, dat bij dit proefpaard het fosforgehalte in de loop der maanden, dat de diverse proeven

Tabel VIII.

Tijdstip van bloedafname e.d.	uitsl. bloedonderz.			pols-frequentie	ademh.-frequentie	trans-piratie
	Ca mg%	Mg mg%	P mg%			
3 dagen vóór inj.	13.3	2.0	2.8	38	12	—
1 dag „ „	11.0	2.3	2.5	42	10	—
1 min. „ „	11.4	2.2	2.4	42	14	—
halverwege de „	9.3	1.7	2.3	72	10	—
direct na „	7.5	1.4	2.4	78	12	—
2½ min. „ „	6.9	1.3	2.3	60	16	—
5 „ „ „	6.9	1.8	2.4	62	40	—
10 „ „ „	7.3	1.5	2.4	60	72	+ +
20 „ „ „	8.2	1.1	2.8	92	80	+ + + +
30 „ „ „	8.3	1.2	2.7	40	32	+ + +
45 „ „ „	7.2	1.9	2.5	48	44	+ + +
60 „ „ „	7.1	2.0	2.4	48	52	+ + +
75 „ „ „	7.3	1.5	2.3	50	40	+ +
90 „ „ „	8.3	1.6	2.0	56	28	+ +
105 „ „ „	8.7	1.5	1.8	50	28	+
120 „ „ „	8.6	1.7	1.6	48	24	—
150 „ „ „	8.4	1.8	1.5	46	18	—
180 „ „ „	8.9	2.0	1.4	52	12	—
240 „ „ „	9.3	1.9	1.1	68	12	—
360 „ „ „	10.2	1.8	0.9	42	12	—

genomen werden, nogal wisselend was, zodat uit deze genoemde daling geen conclusie getrokken mag worden.
Uit bovenstaande gegevens blijkt wel, dat er geen sterke daling werd verkregen van het Ca-gehalte van het bloed. Tetanieverschijnselen zijn niet waargenomen, welke bij deze calciumwaarden ook niet waren te verwachten. Tijdens deze proef stond het paard 10 minuten na de injectie met wijde neusgaten, had toen ook een frequente ademhaling en begon aan hoofd- en halsvlakte te transpireren. 20 minuten na de injectie transpireerde het dier hevig over het hele lichaam; het maakte bij het afstappen een slome indruk, maar vertoonde verder geen verschijnselen.

Daar met deze dosering van het natriumoxalaat een onvoldoende daling werd bereikt en de bovenbeschreven verschijnselen tijdens de proef enigszins verontrustend waren, werd besloten geen hogere dosering van natriumoxalaat toe te passen, maar over te gaan op een andere verbinding en wel het dinatrium zout van ethyleen-diamino-tetraazijnzuur of complexon III. Deze verbinding bindt ook de aanwezige hoeveelheid calcium en is volgens de beschikbare gegevens niet giftig.
Berekend werd, dat een hoeveelheid van 42 gram ruim voldoende zou zijn. Deze hoeveelheid kon opgelost worden in 1200 ml aqua bidestillata. Besloten werd deze proef voorlopig alleen te nemen met proefpaard B. Op verschillende tijdstippen werden weer bloedmonsters genomen. Ongeveer 30 seconden na de totale injectie van de hoeveelheid complexon kreeg het paard heftige tonische krampen, hing schuin in de noodstal met gestrekte voor- en achterbenen, de oren waren stijf opgericht, terwijl het

dier met de voorborst tegen de dwarsboom vóór in de noodstal bleef steunen.

Onmiddellijk werd een fles calciumborogluconaat oplossing van de volgende samenstelling: gluconas calcicus 62, bicarbonas natric. 14, acid. boric. 12, aqua ad 400 intraveneus ingespoten. Het paard speekselde een ogenblik heftig, maar reeds tijdens deze injectie verbeterde de toestand snel en voordat de gehele hoeveelheid injectievloeistof was ingespoten, leek het paard op het oog weer volkomen normaal.

De uitslagen van het bloedonderzoek en de polsfrequentie zijn vermeld in tabel IX.

Tabel IX.

Tijdstip van bloedafname e.d.	uitslag bloedonderzoek			Polsfrequentie
	Ca mg%	Mg mg%	P mg%	
direct vóór complexon-inj.	13.1	1.8	1.1	44
halverwege complexon-inj.	8.8	1.8	0.9	62
direct na complexon-inj.	0 *)	0 *)	0.9	niet op te nemen
5 min. na calcium inj.	15.4	1.9	0.9	56
½ uur na calcium inj.	—	—	—	46
2 uur na calicum inj.	—	—	—	44
6 uur na calcium inj.	13.3	1.8	1.0	40

*) Wat deze uitkomsten betreft zie blz. 315.

Tabel X.

Tijdstip van bloedafname	uitslag bloedonderzoek		
	Ca mg%	Mg mg%	P mg%
3 dagen voor de proef	12.7	2.0	0.9
1 dag voor de proef	13.4	1.4	1.4
direct voor inj. 20 g complexon	12.4	1.8	1.4
direct na inj. 20 g complexon	9.0	1.7	1.4
2½ min. na inj. 20 g complexon	9.6	1.5	1.4
direct voor 1e x 3 g complexon	9.7	1.9	1.3
2½ min. na 1e 3 g complexon	9.8	1.7	1.3
direct voor 2e x 3 g complexon	10.1	1.4	1.3
2½ min. na 2e 3 g complexon	9.7	1.6	1.1
direct voor 3e x 3 g complexon	10.0	1.5	1.2
2½ min. na 3e 3 g complexon	9.7	1.8	1.3
direct voor 4e x 3 g complexon	9.8	1.6	1.2
2½ min. na 4e 3 g complexon	9.5	1.9	1.3
direct voor 5e x 3 g complexon	9.9	1.6	1.2
2½ min. na 5e 3 g complexon	9.4	1.4	1.1
direct voor 6e x 3 g complexon	9.4	1.7	1.3
2½ min. na 6e 3 g complexon	9.1	1.6	1.2
direct voor 7e x 3 g complexon	9.7	1.7	1.1
5 min. na 7e 3 g complexon	9.2	1.5	1.1
20 min. na 7e 3 g complexon	9.2	1.7	1.3
140 min. na 7e 3 g complexon	10.8	1.7	1.4

Waar uit de bovenstaande proef de conclusie werd getrokken, dat de daling van het calciumgehalte in het bloed te drastisch was geweest en ook de hierdoor veroorzaakte verschijnselen een te stormachtig verloop hadden, werd een volgende proef opgesteld, waarbij de eerste injectie zou bestaan uit 20 gram complexon opgelost in 500 ml aqua bidestillata, terwijl vervolgens na 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 en 40 minuten telkens 3 g complexon opgelost in 75 ml aqua bidestillata zou worden ingespoten. De gedurende deze proef in te spuiten totale hoeveelheid complexon was dus praktisch gelijk aan de hoeveelheid bij de vorige proef gebruikt, maar zou in een ruimere periode worden ingespoten.
Gedurende deze proef bleef het paard volkomen normaal, terwijl ook de pols- en ademhalingsfrequentie binnen de normale grenzen bleven schommelen. De uitslagen van het bloedonderzoek zijn vermeld in tabel X.

Uit deze cijfers blijkt, dat de P- en Mg-waarden gedurende deze complexoninjecties constant bleven. De calciumwaarden daalden wel iets na de injectie van de eerste 20 gram complexon, maar vertoonden verder een vrijwel constante waarde. Dat de calciumwaarden niet meer daalden is zeer waarschijnlijk toe te schrijven aan het feit dat tijdens de totale injectieperiode van 40 minuten, het lichaam voldoende tijd had om weer calcium uit de weefsels, o.a. de beenderen, te mobiliseren en zodoende een verdere daling van het vrije calcium in het bloed tegen te gaan. Er diende dus te worden gezocht naar een betere dosering van de complexon, voor welk doel de hier volgende proeven werden verricht.

In de nu volgende proef werd nagegaan hoeveel de daling van het calciumgehalte zou bedragen na de injectie van 30 gram complexon. Nadat $^2/_3$ deel van deze hoeveelheid was ingespoten (overeenkomende dus met de hoeveelheid van 20 gram uit de vorige proef), werd een bloedmonster genomen. De uitslag van deze proef, waarbij het paard, behalve een stijging van de polsfrequentie, geen afwijkende verschijnselen vertoonde, is samengevat in tabel XI.

Tabel XI.

Tijdstip van bloedafname	uitslag bloedonderzoek			Polsfrequentie
	Ca mg%	Mg mg%	P mg%	
3 dagen vóór de injectie	13.1	1.8	4.6	42
1 dag vóór de injectie	12.0	2.2	4.4	50
direct vóór de injectie	12.1	1.7	4.5	48
na inj. v. 20 g complexon	8.6	1.6	4.3	52
direct na inj. v. 30 g complexon	7.5	1.7	4.3	104
1½ min. na inj. v. 30 g complexon	6.5	1.9	4.3	88
2½ min. na inj. v. 30 g complexon	6.8	1.7	4.2	80
5 min. na inj. v. 30 g complexon	7.7	1.6	4.3	72
10 min. na inj. v. 30 g complexon	8.0	1.5	4.1	60
15 min. na inj. v. 30 g complexon	8.5	1.8	4.4	48
30 min. na inj. v. 30 g complexon	8.9	1.9	4.2	46
60 min. na inj. v. 30 g complexon	10.0	1.7	4.0	48
120 min. na inj. v. 30 g complexon	10.1	1.7	3.9	46

Het calciumgehalte na de injectie van $^2/_3$ deel van de complexonoplossing was vrij aardig in overeenstemming met de gevonden waarde na de injectie van de 20 g complexon in de vorige proef.
Uit de hierboven vermelde cijfers blijkt een injectie van 30 gram complexon reeds een flinke daling van het bloedcalcium te veroorzaken, zonder dat symptomen van tetanie optreden.

Daarom werd besloten in een volgende proef de hoeveelheid complexon nog iets te verhogen, nl. tot 32 g en na deze hoeveelheid te hebben geinjiceerd, 2½ minuut later 5 g complexon in te spuiten en vervolgens om de 5 minuten telkens 7½ gram en zolang hiermede door te blijven gaan tot zich tetanieverschijnselen zouden voordoen.
Bij deze proef werd waargenomen dat tijdens het inspuiten van de 2e x 7½ gram complexon het dier onrustig werd en direct na deze injectie heftige tonische krampen kreeg, waarbij de pols niet meer op te nemen was, opzij uit de noodstal viel, maar gelukkig nog op de been bleef.
Om verder geen onnodig risico te lopen werd het dier direct intraveneus ingespoten met een hoeveelheid van 296 ml uit een fles Neo 500, welke hoeveelheid equivalent was met 26.3 g $CaCl_2$ en 9.9 g $MgCl_2$. Tijdens deze Ca-Mg-injectie werd het proefdier al weer rustig en was de hartslag, hoewel frequent, toch weer te horen. Bovenvermelde hoeveelheid van de Neo 500 oplossing bleek voldoende te zijn voor volledig herstel. De uitslag van deze proef is vermeld in onderstaande tabel XII.

Tabel XII.

Hoeveelheid ingespoten complexon	Tijdstip van bloedafname	uitsl. bloedonderz.			Pols-frequentie
		Ca mg%	Mg mg%	P mg%	
	3 dagen voor inj.	13.0	1.7	2.9	48
	1 dag voor inj.	12.2	1.8	3.1	52
32 g (inj. 1)	direct vóór 1e inj.	12.1	1.5	3.2	52
	45 sec. na 1e inj.	6.1	1.3	3.0	68
	1½ min. na 1e inj.	6.0	1.9	3.1	64
5 g (inj. 2)	2½ min. na 1e inj.	6.9	2.0	3.1	72
	2½ min. na 2e inj.	6.7	1.8	2.9	68
7½ g (inj. 3)	5 min. na 2e inj.	7.1	1.5	2.9	76
	2½ min. na 3e inj.	6.4	1.4	2.8	84
7½ g (inj. 4)	5 min. na 3e inj.	6.4	1.6	2.9	niet op te nemen
	direct na CaMg inj.	15.5	7.2	3.1	90
	12 min. na CaMg inj.	11.1	3.6	3.1	54
	22 min. na CaMg inj.	11.0	3.2	3.2	52
	60 min. na CaMg inj.	10.9	3.1	2.5	46
	120 min. na CaMg inj.	11.4	2.4	2.2	52

Bij de bloedafname 1½ minuut na de injectie van 32 gram complexon bleek het calciumgehalte gedaald te zijn tot 6.0 mg%, maar dit lage gehalte was niet voldoende voor het optreden van tetanie. Vlak voor de Ca-Mg

injectie zal vermoedelijk het calciumgehalte nog wel lager geweest zijn, maar was het helaas in verband met de toestand van het dier niet mogelijk een bloedmonster af te nemen.

Naar aanleiding van de nu beschikbare gegevens werd besloten een „dauer" infuus van complexon III te geven. Begonnen werd met een hoeveelheid van 25 gram opgelost in een liter aqua bidestillata, welke in 4 minuten tijd werd geïnfundeerd in de bloedbaan. Direct hierop aansluitend werden doseringen van 10 g complexon in 1 liter aqua bidestillata gegeven. De duur der infusietijd kon naar believen gewijzigd worden door het hoger of lager houden van de gebruikte trechter.
Na de infusie van 2 liter 1% complexon oplossing, waarbij zich geen verschijnselen voordeden, werd een volgende hoeveelheid van dezelfde concentratie geïnfundeerd. 2½ minuut na het begin van deze infusie was door heftige spierrillingen de pols niet meer op te nemen. Nog weer 2 minuten later begon het paard te snuiven, kreeg een frequente ademhaling (60), de pols was weer opneembaar en gedaald tot 76. In verband met deze symptomen werd een bloedmonster afgenomen 30 seconden binnen het tot nu toe gevolgde tijdschema. Toen werd weer doorgegaan met de infusie en 2½ minuut later begon het dier aan de halsvlakte te transpireren. Een 4e liter 1% complexoplossing werd nu geïnfundeerd. Twee minuten na het begin van deze infusie was de pols weer niet meer op te nemen, de ademhaling was nu zeer frequent (84), het dier stond in

Tabel XIII.

Tijdstip van bloedafname e.d.	Hoeveelheid geïnfund. complexon	uitslag bloedonderzoek		Pols	waargenomen symptomen
		Ca mg%	Mg mg%		
1 dag vóór begin der proef		12.8	1.5	64	geen
direct vóór inf. van 25 g complexon		12.0	1.9	66	„
4 min. later	25 gram	—	—	74	„
2½ min. na einde inf.		0.0*)	0.0	88	„
5 min. na einde inf.		0.0*)	0.0	80	„
7½ min. na einde inf.	10 gram	0.0*)	0.0	80	„
10 min. na einde inf.		0.0*)	0.0	84	„
12½ min. na einde inf.		0.0	0.0	92	„
15 min. na einde inf.	10 gram	0.0	0.0	80	„
17½ min. na einde inf.		0.0	0.0	niet op te nemen	
19½ min. na einde inf.		4.9	1.6	76	snuiven, freq. ademhaling.
22 min. na einde inf.	10 gram	1.5	1.4	76	transpir. hals
24 min. na einde inf.	2½ gram	1.6	1.2	niet op te nemen	tetanie
54 min. na einde inf.		—	—	40	

*) Wat deze uitkomsten betreft zie blz. 315.

de achterhand in tonische kramp met beide benen wijd uit elkaar, de hals was stijf gestrekt naar voren, de oren stonden steil omhoog. Op dit ogenblik werd, om geen verder risico te lopen, gestopt met de infusie, vlug nog een bloedmonster genomen en direct daarop een intraveneuze injectie van Ca/Mg gegeven. Het dier reageerde hier ogenblikkelijk gunstig op, de kramp verdween en na enige minuten was niets bijzonders meer aan het paard te bespeuren.
Gedurende deze hele proef was, op een enkele uitzondering na, om de 2½ minuut een bloedmonster afgenomen door even het opzetstuk met slang en trechter van de canule af te nemen, waarna meteen, door het weer aansluiten van dit opzetstuk, de infusie vervolgd werd. De tijd van bloedafname schommelde zodoende van 15 tot 20 seconden. De uitslag van het bloedonderzoek en de veranderingen aan polsfrequentie, enz. zijn vermeld in tabel XIII.

Hoewel bij de uitkomsten, vermeld in tabel XIII, in verschillende gevonden monsters geen Ca of Mg werd aangetroffen, geeft dit in verband met de, zoals later bleek, foutieve bloedafname niet een zuiver beeld. De bloedanalyses zijn wèl goed verricht, want het calciumgehalte in het bloed werd op twee verschillende manieren bepaald, n.l. volgens de complexometrische titratie met behulp van het Vitatronapparaat èn volgens de oude methode van Clark en Collip, waarbij het calcium eerst als oxalaat wordt neergeslagen, waarna dit oxalaat met behulp van kaliumpermanganaat wordt getitreerd.
Al deze bepalingen werden in duplo uitgevoerd. Het magnesiumgehalte werd alleen complexometrisch bepaald. Reeds dadelijk na het bekend worden van deze uitkomsten werd verondersteld, dat de fout misschien veroorzaakt was door het laten stuwen van de halsader vóór de bloedafname, waardoor het geïnfundeerde complexon niet vrij de bloedbaan in kon stromen, maar zolang boven de stuwingsplaats bleef „wervelen" dat in dat gedeelte van de bloedbaan inderdaad op het moment van de bloedafname alle aanwezige calcium en magnesium gebonden was.
Om dit te controleren werd bij het andere proefpaard A in de linker halsader telkens 250 ml 1% complexonoplossing via slang en trechter geïnfundeerd, waarbij telkens vlak voor de beëindiging van de infusie de ader werd gestuwd en zowel uit de linker als de rechter vena jugularis een bloedmonster werd genomen. Deze infusie van 250 ml complexonoplossing werd in totaal 4 maal verricht, waarbij resp. 5 - 10 - 15 en 20 seconden na ieder infuus een bloedmonster op de hierboven beschreven wijze werd afgenomen, welk monster werd onderzocht op het calciumgehalte.
Vervolgens werd dezelfde proef herhaald, alleen met dit verschil, dat nu bloedmonsters werden afgenomen zonder een voorafgaande stuwing van de aders.
De uitslagen van deze proeven zijn aangegeven in tabel XIV.

Uit deze proef blijkt dat men geen bloedmonsters voor onderzoek moet nemen uit dezelfde ader waar de complexonoplossing wordt ingespoten, wanneer deze ader tegelijkertijd wordt gestuwd. Zelfs in het bloedmonster afgenomen 20 seconden nadat was gestopt met de infusie, bleek de hoeveelheid bepaalde calcium nog slechts ongeveer de helft te bedragen van

Tabel XIV.

Tijdstip van bloedafname	uitslag Ca onderzoek in mg%	
	bloed uit l. ader	bloed uit r. ader
uit gestuwde ader 5 sec. na infuus	2.6	11.7
uit gestuwde ader 10 sec. na infuus	7.3	11.4
uit gestuwde ader 15 sec. na infuus	5.7	10.5
uit gestuwde ader 20 sec. na infuus	6.4	11.0
uit *niet* gestuwde ader 5 sec. na infuus	10.6	10.5
uit *niet* gestuwde ader 10 sec. na infuus	10.4	9.9
uit *niet* gestuwde ader 15 sec. na infuus	9.8	9.8
uit *niet* gestuwde ader 20 sec. na infuus	10.2	9.8

die in het bloedmonster genomen uit de vena jugularis aan de andere zijde. Stuwt men de aders niet, dan blijken, zelfs al wacht men slechts 5 seconden, de uitkomsten van de monsters links en rechts afgenomen, vrijwel gelijk te zijn.

Op grond van deze uitkomsten werd besloten bij het proefpaard B nogmaals complexon in te spuiten in de linker halsader en telkens, zoveel mogelijk, om de 2½ minuut uit de rechter vena jugularis een bloedmonster te nemen. Omdat bij de laatste proef bij ditzelfde paard gebleken was dat reeds na een infuus van 2½ liter complexonoplossing het bloed sterk hemolytisch was geworden, wat niet in overeenstemming bleek te zijn met de proeven welke Roberts heeft genomen, werd besloten het complexon niet meer in aqua bidestillata op te lossen, maar als oplosmiddel fysiologische keukenzoutopplossing te gebruiken. Door de sterke hemolyse bij de laatste proef was het niet mogelijk geweest de fosforbepalingen te verrichten, hetwelk door gebruikmaking van dit nieuwe oplosmiddel ondervangen werd.
Begonnen werd met een infuus van 25 gram complexon in fysiologische NaCl oplossing. De duur van dit eerste infuus was 6 minuten. Hierna werd uit de andere halsader een bloedmonster genomen. Vervolgens werden 1% complexonoplossingen in hoeveelheden telkens van 1 liter toegediend, waarbij de infusietijden, in verband met de te verwachten tetanieverschijnselen regelmatig werden verlengd. Toen het dier tijdens de infusie van de 4e liter 1% complexonoplossing onrustverschijnselen ging vertonen en iets ging transpireren werd de infusie snelheid nog meer vertraagd.
Op het ogenblik, dat bij deze infusie, na 3½ minuut, 420 ml was toegediend, werd het paard heftig benauwd, de ademhalingsfrequentie steeg tot 56, de hartslag was door heftige spierrillingen niet meer te ausculteren, het dier vertoonde nu zeer duidelijk tetanieverschijnselen, begon te snuiven, ging met beide achterbenen in tonische kramp wijd uit elkaar staan en had duidelijk trismus van de kaakspieren. Doordat het dier dreigde om te vallen werden de beide injectienaalden uit de aders genomen. Deze toestand bleef zo 4 minuten hetzelfde, terwijl het paard tegen de palen van de noodstal was gaan hangen. Hierna werd nog weer een bloedmonster genomen, waarna een fles „Neo 500" met behulp van een dikke canule intraveneus werd ingespoten. Reeds na het inbrengen van 250 cc van deze oplossing werd het paard rustig, de krampen verdwenen, het dier ging weer normaal staan en de ademhaling werd ook weer normaal.

De totale infusietijd van deze Ca/Mg verbinding duurde 2 minuten. Drie minuten later werd weer een bloedmonster genomen. Na enige minuten werd het paard afgestapt, waarbij niets abnormaals was waar te nemen. De resultaten van het bloedonderzoek zijn vermeld in tabel XV.

Tabel XV.

Tijdstip van bloedafname e.d.	Tijdsduur en hoeveelheid van het infuus	uitsl. bloedonderz.			Polsfrequentie
		Ca mg%	Mg mg%	P mg%	
3 dagen voor de proef		11.5	2.0	3.9	48
1 dag voor de proef		11.3	2.6	3.0	44
direct vóór begin 1e infuus	tijdsduur 6 min.	11.5	1.6	3.2	48
direct na einde 1e infuus	hoeveelheid 25 g	7.6	1.3	2.9	84
2½ min. na 1e infuus		6.9	1.3	2.9	76
5 min. na 1e infuus	in 4 min. 10 g	6.2	1.4	3.1	84
7½ min. na 1e infuus		5.8	1.5	3.0	84
10 min. na 1e infuus	in 5 min. 10 g	5.4	1.4	3.0	80
12½ min. na 1e infuus		4.9	1.5	3.1	78
15 min. na 1e infuus		5.2	1.5	2.8	82
	in 6½ min. 10 g				
17 min. na 1e infuus		4.8	1.4	2.7	84
18 min. na 1e infuus		4.6	1.2	2.6	84
20 min. na 1e infuus	in 3½ min. 4.2 g	4.8	1.4	2.8	niet op te nemen
23 min. na 1e infuus		4.6	1.2	3.0	id.
3 min. na Ca/Mg inj.		15.3	—	—	44
30 min. na Ca/Mg inj.		—	—	—	48

Eenzelfde proef werd vervolgens genomen bij het proefpaard A, dat op de dag van de proef 624 kg woog. Drie minuten nadat begonnen was met de inspuiting van de complexonoplossing, begon dit dier al te snuiven en hoestte een keer. De infusietijden van de achtereenvolgende complexonoplossingen bedroegen steeds 6 minuten. Af en toe met een tussenpoos van enkele minuten kreeg dit proefpaard een hoestbui.
Direct nadat de 3e liter 1% complexonoplossing was geïnfundeerd defaeceerde het paard, terwijl de faeces slap gebald waren. Tijdens de infusie van de 4e liter 1% complexonoplossing ($^1/_3$ deel hiervan was reeds geïnfundeerd) ging het paard met stijve voor- en achterbenen hangen in de, om de noodstal gebonden, touwen. Juist, toen deze 4e liter geheel in de bloedbaan was verdwenen, kreeg het paard heftige tetanische krampen, viel op het achterstel, met beide benen gestrekt naar voren, terwijl de hals, stijf gestrekt naar voren, bleef rusten op de dwarsbalk van de noodstal. Op dit moment werd nog vlug een bloedmonster genomen en direct hierna werd begonnen met het inspuiten van een calciumborogluconaat oplossing. Deze injectie duurde 7 minuten. Nadien werd nog een aantal bloedmonsters afgenomen. De uitslag van dit bloedonderzoek is vermeld in tabel XVI.

Tabel XVI.

Tijdstip van de bloedafname	uitsl. bloedonderz. Ca mg%	Mg mg%	P mg%	Polsfrequentie	Symptomen
3 dagen voor de proef	12.2	2.0	2.1	38	
1 dag voor de proef	12.4	1.8	2.2	40	
direct voor de complexoninf.	11.9	1.7	2.3	44	
direct na 1e inf. v. 25 g com.	7.8	1.8	2.2	48	
2½ min. na 1e inf. v. 25 g com.	7.8	1.9	2.3	48	hoestbui
5 min. na 1e inf. v. 25 g com.	7.4	2.0	1.8	56	
7½ min. na 1e inf. v. 25 g com.	6.9	1.1	2.2	54	hoestbui
10 min. na 1e inf. v. 25 g com.	6.1	1.9	2.0	68	optillen l.a. been
12½ min. na 1e inf. v. 25 g com.	6.8	1.9	2.0	72	
15 min. na 1e inf. v. 25 g com.	6.8	1.4	1.8	70	hoestbui
17½ min. na 1e inf. v. 25 g com.	5.8	1.7	1.8	78	
20 min. na 1e inf. v. 25 g com.	4.2	1.9	1.8	82	begin tetanie
22½ min. na 1e inf. v. 25 g com.	4.8	1.6	1.8	84	
24 min. na 1e inf. v. 25 g com.	4.2	1.6	1.7	88	heft. tetanie
1 min. na beëindiging Ca-injectie	12.5	1.8	1.8	38	normaal
15 min. na beëindiging Ca-injectie	10.6	1.9	2.1	40	„
45 min. na beëindiging Ca-injectie	10.8	2.2	2.1	44	„
105 min. na beëindiging Ca-injectie	10.3	2.1	2.1	42	„
165 min. na beëindiging Ca-injectie	10.1	2.1	2.0	44	„
405 min. na beëindiging Ca-injectie	11.0	2.2	1.3	48	„

Conclusie:

Door intraveneuze en subcutane injecties van adrenaline in verschillende hoeveelheden en gedurende kortere of langere tijd bij paarden is geen verlaging van het calciumgehalte in het bloed te bewerkstelligen. Hieruit valt te concluderen, dat de in het begin van dit onderzoek opgestelde hypothese, nl. dat een adrenalineverhoging in het bloed aanleiding zou kunnen zijn tot het optreden van tetanieverschijnselen, niet houdbaar blijkt te zijn.

Het zou interessant zijn, bij paarden welke de vrijheid gewend zijn en die opgesloten worden, met als gevolg een veronderstelde endogene adrenalinevorming, na te gaan, of er inderdaad veranderingen optreden in de hoeveelheid vrij adrenaline in het bloed. Het ligt in de bedoeling om in de toekomst bij tetanie-paarden, in verband met deze veronderstelde verhoogde adrenalineproduktie, speciaal acht te slaan op het verloop van het bloedsuikergehalte, vooral tijdens en vlak na de tetanie. Dit zou dan tevens een verdere bevestiging kunnen zijn van de genomen proeven, dat de adrenalineverhoging als gevolg van een opgetreden angsttoestand, het bloedsuikergehalte wel zou doen stijgen, maar de calciumstofwisseling primair onveranderd laat.

Uit bovenstaande proeven is verder gebleken, dat het mogelijk is, om, bij overigens gezonde paarden, door kunstmatige verlaging van het bloed calciumgehalte, tetanieverschijnselen op te wekken. Deze tetaniever-

schijnselen waren zeer snel op te heffen door een intraveneuze injectie van calciumverbindingen. Bij deze proeven bleek ook de polsfrequentie na de injectie van de calciumverlagende verbindingen sterk te stijgen, terwijl in de meeste gevallen ook de ademhalingsfrequentie veel hoger werd dan normaal. Dit is in overeenstemming met de bevindingen welke ook bij tetaniepaarden worden waargenomen. Na de hierop volgende calciuminjectie werden de pols- en de ademhalingsfrequentie weer snel normaal, terwijl bij de tetaniepatienten de pols- en ademhalingsfrequentie veel langzamer tot de normale waarden terugkeerden, evenals het bloedcalciumgehalte. Dat de polsfrequentie na de intraveneuze adrenalineinjecties onrustbarend omhoog liep werd verwacht, omdat dit een bekend feit is.

Zoals vooral uit tabel X (pag. 311) blijkt, is het lichaam vermoedelijk zeer actief, wat betreft de omzettingssnelheid van het calcium uit de beenderen naar het bloed. Het is echter opmerkelijk, dat bij de gebruikte proefpaarden de calciuminjectie direct na het zich openbaren van de tetanie, veel sneller een blijvende hoge waarde van het bloedcalcium ten gevolge had dan bij de echte tetaniegevallen, waarbij na een calciuminjectie het gehalte aan bloedcalcium slechts zeer langzaam tot de normale waarde terugkeert.

In hoeverre de osteoblasten en daarmee de alkalische fosfatase hierbij een rol spelen, is, voor zover is na te gaan, nog niet bekend. Het ligt in de bedoeling om in de toekomst bij de tetaniepaarden de bepaling van de activiteit van de alkalische fosfatase te verrichten.

Het zou aanbeveling verdienen in verband met deze verschillen in het calciumgehalte na de injectie van een calciumoplossing bij gezonde dieren en dieren lijdende aan tetanie, het calciumgehalte van de urine te bepalen teneinde na te gaan in hoeverre de nieren functioneren bij tetaniepaarden.

Tenslotte moge nogmaals gewezen worden op het belang van een goede bloedafname voor onderzoek, daar anders foutieve resultaten kunnen worden verkregen. Het is aan te bevelen bloed af te nemen uit een ander bloedvat dan waarin de calciumverlagende stoffen worden ingespoten.

SAMENVATTING.

Om na te gaan of bij paarden met tetanie, een angstfactor, met als gevolg een verhoogde adreline uitscheiding een oorzaak van de verlaging van het calciumgehalte in het bloed kan zijn, werden aan normale paarden adrenaline injecties toegediend. Hiertoe werden een drietal proeven gedaan, waarbij de paarden respectievelijk een eenmalige dosering kregen van 5 mg subcutaan of intraveneus, een vijfmaal herhaalde dosis van telkens 2 mg om de 15 minuten en een gedurende 36 uur, om de twee uur herhaalde dosering intraveneus van telkens 1 mg terwijl bij deze laatste proef tevens om de 4 uur een depot injectie van 5 mg subcutaan werd gegeven. Bij geen van deze proeven trad een duidelijke daling van het calciumgehalte in het bloed op. De opgetreden verschijnselen tijdens en na deze verschillende injecties worden beschreven.

Het tweede deel van het onderzoek betrof de vraag, of een verlaging van het bloedcalcium gehalte alléén, bij overigens gezonde paarden, tetanie zou kunnen veroorzaken. Deze vraag bleek bevestigend beantwoord te kunnen worden. Eerst werd onderzocht, of door intraveneuze injecties van natriumoxalaat, in een dosering van 34 mg/kg lichaamsgewicht, het calciumgehalte in het bloed een dusdanige lage waarde zou krijgen, dat hierdoor tetanie zou optreden. Dit bleek niet het geval te zijn. Wel

daalde door deze injectie het bloedcalcium tot 6.9 mg%, maar tetanie werd niet waargenomen.
De hierbij optredende verschijnselen waren echter wel zo verontrustend, dat besloten werd over te gaan tot het inspuiten van het veel minder giftige dinatriumzout van ethyleendiaminotetraazijnzuur of Complexon III. Verschillende proeven werden genomen met telkens andere doseringen, waarbij het uiteindelijk gelukte, een dusdanig doseringsschema op te stellen, dat het bloedcalcium gehalte daalde tot een waarde van 4.2 mg%, waarbij duidelijke tetanieverschijnselen optraden. Het Complexon III was opgelost in fysiologische keukenzoutoplossing, als „dauer-infuus" intraveneus gegeven. De symptomen, welke de proefdieren gedurende en na deze Complexoninjecties vertoonden, worden uitvoerig beschreven. De opgewekte tetanie was iedere keer snel op te heffen door een intraveneuze injectie van calciumzouten. Een uitvoerige literatuurlijst completeert het artikel.

SUMMARY.

In order to determine whether with horses with tetany a fear-factor, with as a result an increased excretion of adrenalin may cause the lowering of the calcium content in the blood, adrenalin injections were administered to normal horses. For this purpose a number of three experiments were made by giving the horses resp. once a dosage of 5 mg subcutaneously or intravenously, a five times repeated dosage of each time 2 mg every 15 minutes and one during 36 hours every two hours repeated dosage intravenously of 1 mg each time, whereas with this latter test also every 4 hours a depot injection of 5 mg was given subcutaneously. None of these tests showed a distinct lowering of the calcium content in the blood. The symptoms that appeared during and after these various injections are described.
The second part of the investigation concerned the question whether a lowering of the blood calcium content alone with otherwise healthy horses might be able to cause tetany. It proved that this question could be answered in the affirmative. First it was examined whether by intravenous injections of sodium oxalate in a dosage of 34 mg/kg body-weight the calcium content in the blood would get such a low value that tetany would appear as a result thereof. This was found not to be the case. The blood calcium did abate to 6.9 mg%, but tetany was not observed. The appearing symptoms in connection herewith however were so much alarming that it was decided to change over to injecting with the much less poisonous disodium salt of ethylene diamino tetra-acetic acid or Complexon III. Various experiments were made with other dosages each time as a result of which one finally succeeded in drawing up such a dosage scheme that the blood calcium content lowered to a value of 4.2 mg%, as a result of which tetany symptoms appeared. The Complexon III was dissolved in physiologic salt solution and given as „dauer"-infusion intravenously. The symptoms presented by the animals during and after these Complexon injections are described in detail. Each time the provoked tetany could quickly be abolished by an intravenous injection of calcium salts. A detailed list of literature completes the article.

RÉSUMÉ.

Afin d'examiner si chez des chevaux affectés de tétanie un élément d'angoisse, qui entraîne l'excrétion d'adrénaline, peut être considéré comme la cause de l'abaissement du taux sanguin calcique, nous avons injecté des chevaux normaux avec d'adrénaline. Dans ce but trois expériences sont exécutées avec le schéma de dosage suivant: dosage unique de 5 mg d'adrénaline injectée subcutanement ou intraveineusement; dosage de 2 mg répété cinq fois avec des intervalles de 15 minutes; administration intraveineuse de 1 mg toutes les deux heures pendant 36 heures, combinée avec une injection subcutanée de 5 mg comme dépôt répétée toutes les quatre heures.
Chez ces expériences aucun abaissement du taux sanguin calcique ne se développa. Les symptômes observés pendant et après ces injections sont décrits.
La seconde partie des recherches était consacré à la question si un abaissement du taux sanguin calcique chez des animaux normaux peut produire des symptômes de tétanie. Cette question est résolue affirmativement.

En premier lieu nous avons étudié si une injection intraveineuse d'oxalate de sodium avec un dosage de 34 mg par kg de poids de corps peut abaisser la teneur en calcium dans le sang jusqu'un tel degré que la tétanie est produite. Par cette injection le taux sanguin calcique s'abaissa jusqu'à 6,9 mg% mais une tétanie ne se développa pas. Mais des symptômes si alarmants se produisirent que nous procédames à l'application du sel di-sodique de l'acide éthylènediaminotétraacétique (E.D.T.A., Versenate ou Complexon III) qui est moins toxique. Plusieurs expériences sont exécutées avec des dosages différentes.
En fin un schéma de dosage est obtenu qui abaissa la taux sanguin calcique jusqu'à 4,2 mg% et qui causa des symptômes nets de tétanie. L'E.D.T.A. est dissous dans la saline physiologique et est administré intraveineusement par infusion continue. Les symptômes que les animaux produisirent pendant et après l'administration de l'E.D.T.A., sont décrits en détail.
Chaque fois la tétanie provoqué est guérie par une administration intraveineuse d'une solution des sels calciques. Une bibliographie abondante est ajoute.

ZUSAMMENFASSUNG.

Um festzustellen, ob bei Pferden mit Tetanie infolge eines Angstfaktors eine erhöhte Adrenalinausscheidung die Ursache einer Verminderung des Kalziumgehaltes im Blutserum sein kann, verabreichte man gesunden Pferden Adrenalin-Injektionen. Hierfür wurden dreierlei Proben vorgenommen, wobei die Pferde resp. eine einmalige Dosierung von 5 mg subkutan oder intravenös erhielten, sodann eine um die 15 Minuten fünfmal wiederholte Dosis von je 2 mg und schliesslich während 36 Stunden eine um die zwei Stunden wiederholte Dosierung von je 1 mg intravenös, während bei dieser letzten Probe um die 4 Stunden eine Depot-Injektion von 5 mg subkutan gegeben wurde. Bei keiner dieser Proben trat eine deutliche Verminderung des Kalziumgehaltes im Blut auf. Die hierbei auftretenden Erscheinungen während und nach diesen verschiedenen Proben werden beschrieben.
Der zweite Teil der Untersuchung betraf die Frage, ob eine Verminderung des Blutkalziumgehaltes allein, bei übrigens gesunden Pferden, Tetanie verursachen könnte. Diese Frage konnte bejahend beantwortet werden. Zuerst wurde untersucht, ob durch intravenöse Injektionen von Natrium Oxalat, in einer Dosierung von 34 mg/kg Lebendgewicht, der Kalziumgehalt im Blut einen derartig niedrigen Wert erhalten würde, dass hierdurch Tetanie auftreten würde. Dies schien nicht der Fall zu sein. Wohl sank durch diese Injektion das Blutkalzium auf 6.9 mg%, doch Tetanie wurde nicht wahrgenommen. Die hierbei auftretenden Erscheinungen jedoch waren wohl so beunruhigend, dass beschlossen wurde, das viel weniger giftige Dinatriumsalz von Äthylendiaminotetraessigsäure oder Komplexon III einzuspritzen. Es wurden verschiedene Proben mit ständig anderen Dosierungen genommen, wobei es endlich gelang ein derartiges Schema aufzustellen, dass der Kalziumgehalt des Blutes bis zu einem Wert von 4,2 mg% sank, wobei deutliche Tetanieerscheinungen auftraten.
Komplexon III, aufgelöst in physiologischer Kochsalzlösung wurde als Dauerinfusion intravenös gegeben. Die Symptome, welche die Prüfungstiere während und nach diesen Komplex-Injektionen aufwiesen, werden ausführlich beschrieben. Die hervorgerufene Tetanie konnte jedesmal durch eine intravenöse Injektion mit Kalziumsalzen schnell behoben werden. Eine ausführliche Literaturliste ergänzt den Artikel.

LITERATUUR

A l b r e c h t, M.: Eclampsia puerperalis bei einer Stute. *Münch. tierärztl. Wschr.*, 56, *660, (1912)*.

B o g e, B.: Untersuchungen über tagesrhytmische Schwankungen des Calciumgehaltes im Blute gesunder Pferde. Diss. Hannover (1952).

B o o g a e r d t, J.: De toestand van het calcium in het bloed bij de grote husdieren. Diss. Utrecht (1954).

B r a y, M.: Fleeting Tetanus. *Vet. Rec.*, 33, *454, (1921)*.

B u t t e r f i e l d, R. M.: Hypocalcaemie in a non-lactating mare. *Austr. Vet. J.*, 31, *245, (1955)*.

Crezee, B.: Reisziekte (Transcit tetany) bij pony's. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 63, *33, (1936).*
Crezee, B.: Reisziekte (Transcit tetany) bij pony's. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 63, *262, (1936).*
Crezee, B.: Reisziekte (Transcit tetany) bij pony's. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 63, *985, (1936).*
„Country Vet." Fleeting Tetanus. *Vet. Rec.*, 33, *419, (1921).*
Crawford, J., Gribetz, D., Diner, W. C., Hurst, P., Castleman, B.: The influence of Vitamin D on parathyroid activity and the metabolism of calcium and citrate during calcium deprivation. *Endocrinology* 61, *59, (1957).*
Dasch, A.: Motorische Insuffiziens II Grades (Stauungsinsuffizienz) des Magens bei einem Hunde infolge einer infrapapillaren Duodenalstenose (Fremdkörper) mit Erscheinungen von Tetanie. *Tierärztl. Zbl.*, 35, *241, (1912).*
Davis, W. R.: Railroad disease. *Vet. Journal*, 85, *81, (1929).*
Dexler, H.: Die Schreckziegen oder Fainting Goats. *Berl. tierärztl. Wschr., 970, (1908).*
Elliott, J. R., Smith Treeman: Parathyroid function and the plasma citric and calcium response to nephrectomy. *Endocrinology*, 59, *181, (1956).*
Fischer, H. M.: Kalziumstoffwechselstörungen bei Menschen und Tieren. Berlin (1959).
Gier, C. J. de: Reisziekte (Transcit Tetany) bij pony's. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 62, *1186, (1935).*
Glattli, H.: Ist die Gebärparese der Kuh eine allergische Krankheit? *Tierärztl. Umsch.*, 13, *7, (1958).*
Gorter, E. en Graaff, W. C. de: Klinische Diagnostiek, deel I, 212, 228 (1955).
Graig, J. E.: Parturient Eclampsia. Flemings Veterinary Obstetrics. Third Ed. 512-518, (1912).
Green, H. H., Allcroft, W. M., Montgomerie, R. F.: Hypomagnesiemia in equine transit tetany. *J. comp. Path.*, 48, *74, (1935).*
Greig, J. R.: The Nature of Milkfever. *Vet. Rec.*, 11, *153, (1931).*
Gunning, T. J.: Tetany or reflex nervous irritation. *Amer. vet. Rev.*, XVIII, *842, (1894-1895).*
Günther, F.: Neuere Auffassung über das tetanische Geschehen. *Tierärztl. Umsch.*, 10, *372, (1955).*
Gutbrod: Eklampsie einer säugenden Stute. *Wschr. f. Tierheilk. u. Viehzucht*, 48, *551, (1904).*
Harvey, F. T.: Equine Tetanoid. *Vet. Rec.*, 33, *426, (1921).*
Harvey, F. T.: Milkfever (?) in a mare-Trismus-Inflation of the udder. *Vet. Rec.*, 3, *428, (1923).*
Harvey, F. T.: Trismus or tetany in a mare; Inflation of the udder. *Vet. Rec.*, 8 *1050, (1928).*
Heelsbergen, T. van: Kopziekte bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 56, *1077, (1929).*
Hengge, H.: A.T. 10 Die Anwendungsmöglichkeit dieses Präparates in der Veterinär-Wissenschaft. Diss. München (1952).
Holterbach, H.: Die „Tetanie" der junge Schweine. *Tierärztl. Rundsch.*, 20, *141, (1914).*
Hub, L.: Eklamptische Krämpfe bei einer Stute. *Münch. tierärztl. Wschr.*, 57, *818, (1913).*
„Irish Vet" Fleeting Tetanus in a mare. *Vet. Rec.*, 33, *360, (1921).*
Jonker, B.: Kopziekte, grastetanie, eclampsia van het rund, overeenkomst met paresis puerperalis en acetonaemie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 63, *177, 184, 264, (1936).*
Kenely, F. T.: Eclampsia in the mare. *Amer. vet. Rev.*, 41, *600, (1912).*
Koenig, C., Stahlecker, H., Koenig, R. S.: Mechanism of alcalotic and hypocalcemic tetany. *Amer. J. Phys.*, 167, *803, (1951).*
Kraft, H.: Gezielte Kalzium Therapie. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 168, (1956).*

Kühnle, H.: Die Wirkung von A.T. 10 bei Tetanie von Schweinen. Diss. München (1954).
Leonhardt, H.: Über Eclampsia puerperalis, Tetanie und Durchfälle beim Schwein. *Mh. VetMed.*, 6, *27, (1951).*
Liebsch, E.: Die Gebärparese und wesensverwandte Erkrankungen bei unseren Haussäugetieren. *Tierärztl. Rundsch.*, 43, *709, 728, 741, (1937).*
Liegeois, F.: Pathologie medicale des animaux domestiques. (1933).
Lockau, U.: Ueber die Ursachen von Milchfieber, Reisefieber und Weide tetanie. *Berl. tierärztl. Wschr.*, 43, *353, (1935).*
Mocsy: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. *640,* (1959).
Montgomerie, R. F., HallSavage, W., Dodds, E. C.: Tetany in Welsh mountain Ponies. *Vet. Rec.*, 9, *319, (1929).*
Nissen, J.: Ein Fall von Eklampsia puerperalis bei einer Stute. *Tierärztl. Rundsch.*, 27, *501, (1921).*
P. G. W. Fleeting Tetanus in a mare. *Vet. Rec.*, 33, *561, (1921).*
Popovici, A., Geschickter, C. F., Reinovsky, A., Rubin, A.: Experimental control of serum calcium levels in vivo. *Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.*, 74, *415, (1950).*
Raadshoven, F. H. van: Intestinale auto-intoxicatie bij paard en rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 69, *37, (1942).*
Schützler, G.: Tetanie bei Fohlenstute. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 362, (1941).*
Seekles, L., Sjollema, B.: Borna ziekte bij het paard en grastetanie bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 58, *809, (1931).*
Seekles, L., Sjollema, B., Kaay, F. C. v. d.: De invloed van injecties met bloedcalciumgehalte verlagende zouten bij runderen en de vergelijking der symptomen met die bij runderziekten met verlaagd bloedcalciumgehalte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 58, *750, (1931).*
Seekles, L.: De interne secretie bij paresis puerperalis van het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 64, *866, 930, (1937).*
Seekles, L.: De interne secretie bij paresis puerperalis van het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 67, *231, 379, (1940).*
Seekles, L.: Biochemische onderzoekingen over het mechanisme der autonome reguleering bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 65, *421, (1938).*
Seekles, L.: Beschouwingen naar aanleiding van functionele stoornissen bij het paard, bekend als „Grass sickness" (Grass disease) en „forage poisoning" mede in verband met het vraagstuk der auto-intoxicatie bij grote huisdieren (paard en rund). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 68, *109, (1941).*
Seekles, L.: De betekenis der neutraliteitsregulering voor het dierlijke organisme. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 72, *721, (1947).*
Seekles, L.: Het tetanievraagstuk bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 78, *1, (1953).*
Silva Pio: Beitrag zum Studium der Pseudotetanie gastrischen Ursprung. *Tierärztl. Zbl.*, 36, *143, (1913).*
Sjollema, B.: Stoffwechselstörungen des Rindes. Acta Veterinaria Neerlandica, Tome I, Fascicule II. 55-64 (1933).
Sjollema, B.: Over het wezen en de therapie van kopziekte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 57, *67, 149, (1930).*
Sjollema, B.: Onderzoekingen over de oorzaken van grastetanie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 59, *57, 329, (1932).*
Sjollema, B.: Is A.T. 10 een geschikt middel om recidive van tetanie en paresis puerperalis bij runderen tegen te gaan en om weinig ernstige gevallen dezer syndromen te genezen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 61, *927, (1934).*
Sjollema, B.: Over de opname van mineralen en stikstof door melkkoeien op tetanie bedrijven en over de verklaring van de werking der infusie van calciumchloride en magnesiumchloride bij paresis puerperalis en tetanie bij de melkkoe. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 77, *451, (1952).*

Smith, V. R., Stott, G. H. and Walker, C. W.: Observations on parathyroidectomized goats. *J. anim. Sci.*, 16, *312, (1957).*
Smythe, A. R.: Tetany in a mare. *Vet. Rec.*, 13, *952, (1933).*
Spencer, H., Vankinscott, V., Lewin, I. and Laszlo, D.: Removal of calcium in man by ethylenediamine tetra-acetic acid. A metabolic study, *J. clin. Invest.*, 31 II, *1023, (1952).*
Spisni, D.: Ist die Tetanie eine autoanaphylaktische Erscheinung? *Clin. Vet. Milano*, 74, *268, 301, 333, (1951).*
Stott, G. H., Smith Vearl, R.: Some Results of parathyroidectomy of calves. *J. Dairy Sci.*, 40, *893, (1957).*
Stott, G. H., Smith Vearl, R.: Parturient paresis VIII. Results of parathyroidectomy of cows. *J. Dairy Sci.*, 40, *897, (1957).*
Tapken, A.: Epileptie und Eklampsie. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 7, *353, (1899).*
Vuyst, A. de: Un cas de tetanie de voyage chez la jument. *Ann. Méd. Vét.*, 83, *113, (1938).*
Wagenaar, G.: Tetanie bij het paard. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *322, (1959).*
Wester, J.: Orgaanzickten bij de grote huisdieren. Utrecht (1935).
Wester, J.: Adrenaline als zweetdrijvend middel. *Tijdschr. Veeartsenijk.*, 40, *191, (1913).*
White, M. and Plaskett: Nervous goats of Tennessee. *Amer. vet. Rev.*, 27, *1167, (1904).*
Williams, O. and Baldrey: Hysteria. Principles and practice of veterinary medicine. *887* (1909).
Williams, W. L.: Parturient eclampsia in the mare. *Amer. vet. Rev.*, 14, *559, (1890).*
Wirth, D., Diernhofer, K.: Lehrbuch der inneren Krankheiten der Haustiere. (1943).

Mestproef met automatische droogvoedering bij baconvarkens.

Op de selectiemesterij in Drachten werd nogmaals de automatische droog-voedering van varkens vergeleken met de dikke breivoedering bij 3x daags voeren. De resultaten waren voor de droogvoedering teleurstellend.

Omschrijving		
Begingewicht	24 kg	23.5 kg
Eindgewicht	89.5 kg	90 kg
Groei	65.5 kg	66.5 kg
Geslacht gewicht	67.5 kg	69 kg
Aantal mestdagen	110 kg	104 kg
Slachtverlies	24.7 %	23.3 %
Gem. groei per dag tot 56 kg	0.58 kg	0.55 kg
Gem. groei per dag van 56 kg tot eindgewicht	0.61 kg	0,83 kg
Gem. groei per dag gehele periode	0.60 kg	0,65 kg
Meelverbruik per kg groei tot 56 kg	2.94 kg	2.63 kg
Meelverbruik per kg groei gehele periode	3.57 kg	3.04 kg
Aankoopkosten per big	ƒ 49,—	ƒ 49,—
Voerkosten per dier	ƒ 79,77	ƒ 68,80
Totale kosten van aankoop en voer	ƒ 128,77	ƒ 117,80
Opbrengst per dier	ƒ 133,10	ƒ 135,89
Bruto winst per dier	ƒ 4,33	ƒ 18,09

De besparing op arbeid weegt lang niet op tegen de mindere bruto winst per varken.
Veeteelt- en Zuivel Ber., III, *377, (1960).*

The relative contributions of the sex glands to the successive ejaculates of the bull [1]*).*

by B. DE GROOT.

Literature.

The ejaculate of a bull is mainly composed of contributions of the testes (via the epididymides, vasa deferentia and ampullae), of the seminal vesicles and of the bulbo-urethral glands. The nature of the contributions of these glands is specific. The sperms are specific for the contribution of the testes, fructose is a specific contribution of the seminal vesicles, and the bulbo-urethral gland excretion has a characteristically high pH of about 7.5 to 8.0 (M a n n, 1954).

It is well known that concentration of sperms, concentration of fructose and pH of semen vary widely. Long-term experiments have shown that such variations may be due to seasonal influences, as found for fructose by E h l e r s et al. (1953). However, there are also wide instantaneous variations. It is a matter of experience in the practice of A.I. that the first ejaculate has a higher concentration of sperms than the second consecutive ejaculate, supposed a throrough restraining of the bulls has been applied. R a p s and C a n n o n (1947) reported on an extensive material that pH of the second ejaculate is higher than that of the first one under normal conditions. There is indeed a negative correlation between concentration of sperms and pH (A n d e r s o n, 1942). These instantaneous variations may be studied most accurately by means of the exhaustion test, a large number of successive ejaculations. J a m e s (1953) reported on a large material that the decrease of concentration of sperms proceeded with increasing ejaculate rank number. Also the volume of semen decreased gradually. M a n n (1954) found no distinct decrease of fructose concentration in eight successive ejaculates of a bull.

Material and methods.

EXPERIMENTAL DESIGN.

Originally, three bulls (a triplet) were chosen which showed an extremely high percentage of immotile sperms, especially in the first ejaculate. By means of the exhaustion test it was expected to find an aging effect of sperms during their passage through the epididymis, which could be informative about the survival of sperms during "storage" in the bull. The result turned out to be interfered by the changes in the ejaculate to be reported here.

Later, four normal bulls with percentages of immotile sperms of less than 40% were added to the experiment.

ASSUMPTIONS.

Variations of characteristics of the successive ejaculates may reflect a shift of the mixture ratios of the sex glands. This involves the assumption that the concentration of sperms in the ampullae, deferent ducts and epididy-

[1]) 126th Publication of the Research Institute for Animal Husbandry „Schoonoord", Hoogt 10, Utrecht, The Netherlands.

mides, the concentration of fructose in the seminal vesicles, and pH of the bulbo-urethral fluid, seminal vesicles and epididymides are constant. The highest chance of an incorrect assumption is based on the fact that the ampullae debouche into the urethral duct, so that the sperms which are present in the ampullae (B i a l y and S m i t h, 1958) may be submitted to diffusion processes. M a n n (1954) established the presence of fructose in the ampullae. So, it follows that the chance of an effect due to an incorrect assumption is highest in the first ejaculate.

BULLS AND SEMEN CHARACTERISTICS.

The triplet bulls (2 years old, Meuse-Rhine-Ysel breed) were twice submitted to an exhaustion test until libido was depleted. The normal bulls (three bulls, 2 years old, Dutch Friesian breed; one bull, 3 years old, Meuse-Rhine-Ysel breed) were once submitted to the exhaustion test.

The following semen characteristics were measured:

— The concentration of sperms (C) in $10^7/cm^3$ with a photo-electric method.
— The concentration of fructose (F), immediately after service in mg/cm^3, according to R o e (see M a n n, 1954). Afterwards the data were calculated as the content in accessory gland fluid according to E r b et al. (1955), in which way at least a major part of the negative correlation between fructose content and concentration of sperms is eliminated.
— The pH of semen (A), immediately after service.
— The initial percentage of moving sperms (M) in the ejaculate, estimated microscopically.

The symbols C, F, A and M are used in the Tables. If required, the symbol E is introduced for the indication of the ejaculate rank number.

Results.

THE TRIPLET BULLS.

The differences between the various tests and bulls turned out to be small (Table I).

Bull	Test	n	C	F	A	M
43	1	6	42	580	6.90	45
	2	7	45	645	7.05	54
44	1	8	41	689	6.96	52
	2	7	50	634	7.00	51
45	1	5	44	678	6.89	40
	2	7	66	573	7.07	41
Mean			48	633	6.98	47
Standard dev.			12	81	.12	7

Table I: Means and standard deviation of the semen characteristics of the tests of the triplet bulls, as mentioned in "Methods".

There appears to be no objection to pool the results of tests and bulls as a homogeneous material. The way in which the characteristics are dependent on the ejaculate rank number is rendered in Fig. 1, dealing with the means.

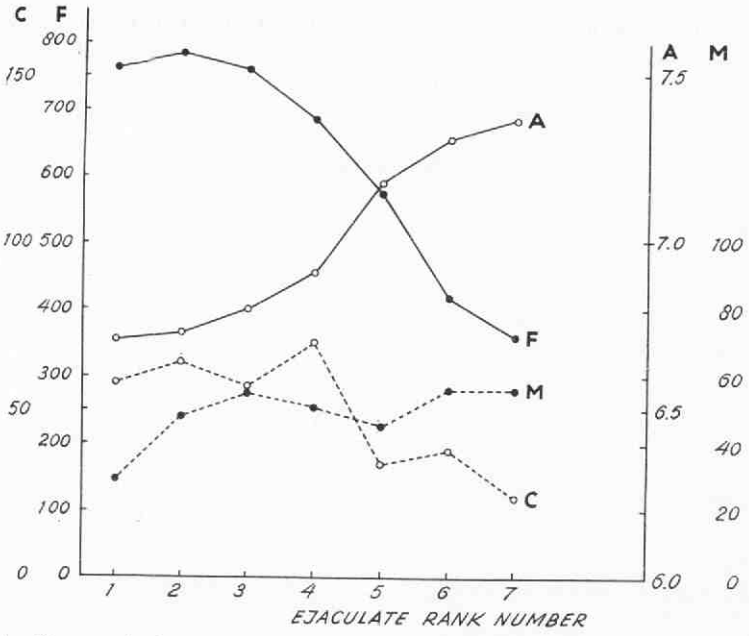


Fig. 1: Course of the semen characteristics of the triplet bulls in relation to the ejaculate rank number.

From the figure follows a general trend of decreasing concentration of sperms. The variability is high, but decreases gradually, absolutely as well as relatively. The decrease of fructose in accessory gland fluid is more obvious, because of the lower variability. The increase of pH is pronounced, showing a low variability. With the exception of the first ejaculate the means of motility differ only slightly, and the variations are high and irregular.

So, there appear to be simultaneously changing variables. The interpretation of such complex relationships is possible by means of the multiple-factor analysis which has been developed by amongst others T h u r s t o n e (1947). The method will be used here.

MULTIPLE-FACTOR ANALYSIS.

The multiple-factor analysis is based on the following principle: In any experiment a set of simultaneous measurements of the arbitrary characters A, B, C, D, E and F are available. If A, B and C are correlated and D, E and F do so, while A, B and C are uncorrelated with each of the characteristics D, E and F, it is likely that two independent underlying factors are present, one responsible for the complex A, B and C, the other responsible for D, E and F. A solution of the correlations will yield these two factors which convey all available information and no more. The two factors may be illustrated as two axes of unit length in a plane, like a goniometric model. The positions of the variables is fixed unambiguously in this plane and they are numerically determined by the projections on the factor axes, the factor loadings. This means that after solution of the correlations into the factors no residual correlations may remain.

As in our material an important part of the variability is to be ascribed to

the differences between the successive ejaculates, it may be useful to introduce the ejaculate rank number as a variable. It may be an impression of libido and nervous regulation of the sex glands at ejaculation. There is no preference to scaling, so that the figures 1 to 8 are maintained.
As the tests and the bulls may be pooled, each correlation is based on 40 observations. For convenience, the observations x_i are transformed to standard scores which are the ratios of the deviations from the mean and the standard deviation, from which the correlations are easily calculated. By means of the centroid method, treated in detail by Thurstone (1947), the loadings of the characteristics on the first factor are extracted from the original correlations. The residual correlations are treated in the same way for the determination of the second factor loadings. After that, there have to be negligeable residual correlations, if the variables are sufficiently resolved into the two factors.
The original correlations of the variables are presented in Table II:

	C	F	A	M
E	—.35	—.77	.79	.19
C		.30	—.40	.24
F			—.79	—.06
A				—.02

Table II: Correlation matrix of the semen characteristics of the triplet bulls.

On a first view it is clear that the ejaculate rank number, the fructose content of accessory gland fluid and the pH are strongly related. This relationship may be expected to appear as a first factor in the analysis, described above. After extraction of the factor loadings from the correlation matrix of Table II only very small correlations remain, as demonstrated in Table III:

	C	F	A	M
E	—.13	.04	—.03	.02
C		.02	.03	—.03
F			.05	.09
A				—.10

Table III: Second-factor residuals of the semen characteristics of the triplet bulls.

Now, the position of the factor frame may be rotated, whereas the position of the characteristics remains fixed unambiguously. As it is our purpose to obtain information about the changes in the composition of the ejaculate, as related to the successive ejaculations, the position of the first factor is chosen through the ejaculate rank number.
The projections of the characteristics on this factor frame are presented in Table IV, while the graphical representation is given in Fig. 2.

THE NORMAL BULLS.

The differences between the bulls are not unimportant (Table V), the large standard deviations are mainly to be ascribed to the changes coinciding with increasing ejaculate rank number.

	I	II	Vector length
E	.91	.00	.788
C	—.23	.83	.856
F	—.90	.07	.909
A	.91	—.26	.941
M	.20	.40	.450

Table IV: Factor pattern and vector length of the semen characteristics of the triplet bulls.

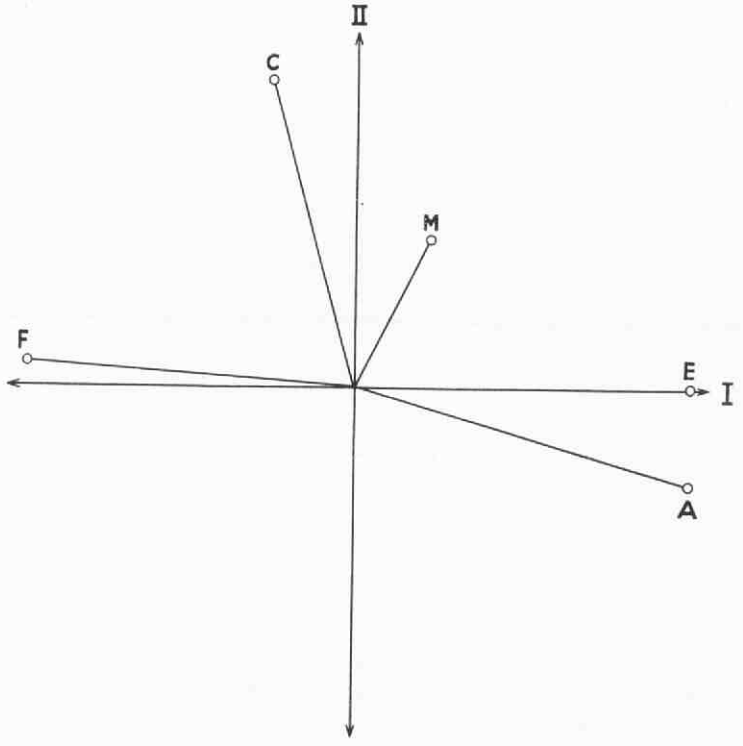


Fig. 2: Factor pattern of the semen characteristics of the triplet bulls.

Bull	n	C	F	A	M
H61	10	95.6±37.6	584.9±143.3	6.645±.238	78.5±4.1
H62	10	111.2±41.2	553.0±121.7	6.735±.304	85.0±4.7
G-1	10	51.7±33.2	514.0±101.3	7.074±.221	69.0±8.4
Y-1	10	64.3±44.9	586.5± 77.1	6.869±.298	77.5±5.4

Table V: Means and standard deviations of semen characteristics of the normal bulls.

Fig. 3 deals with the means of the semen characteristics in relation to the consecutive ejaculations.

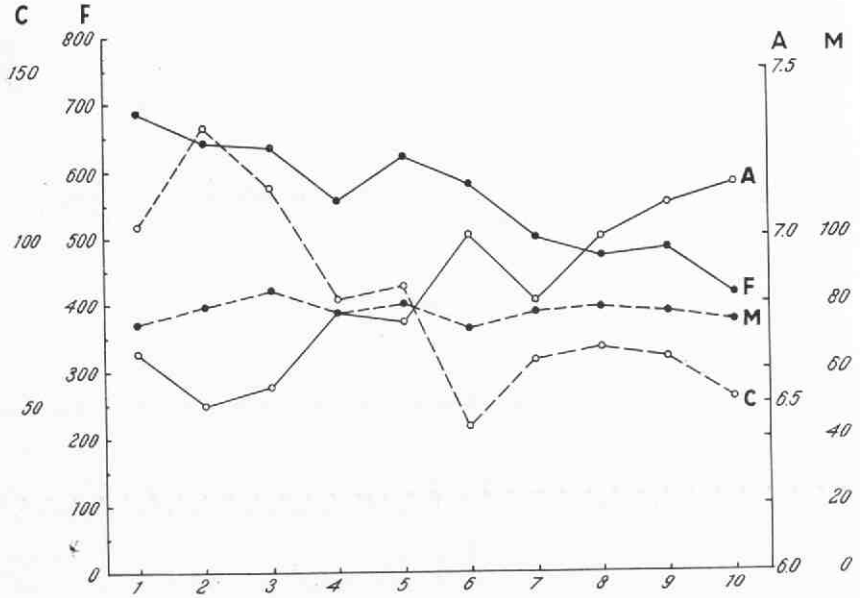


Fig. 3: Course of the semen characteristics of the normal bulls in relation to the ejaculate rank number.

So, in this case correlations between semen characteristics have to be computed on a within bull basis. The correlation matrix is presented in Table VI.

	C	F	A	M
E	—.51	—.60	.67	—.11
C		.58	—.60	.11
F			—.51	.12
A				—.29

Table VI: Correlation matrix of the semen characteristics of the normal bulls.

The analysis of factors is satisfied after the resolution of the first factor. The residual correlations are dealt with in Table VII:

	C	F	A	M
E	0.8	—.02	.01	.10
C		.02	.04	—.09
F			.13	—.08
A				—.06

Table VII: First factor residuals of the semen characteristics of the normal bulls.

The factor loadings and the graphical representation are rendered in Table VIII and Fig. 4 respectively.

E	C	F	A	M
—.78	.75	.75	—.85	.27

Table VIII: Factor pattern of the semen characteristics of the normal bulls.

Fig. 4: Factor pattern of the semen characteristics of the normal bulls.

Discussion.

From the Tables and the Figures follows that the triplet bulls and the normal bulls show the same results in many respects. The decrease of concentration of sperms at proceeding ejaculation involves relative increase in the contributions of the accessory sex glands. If there should be a constant mixture ratio of the accessory glands, the concentration of fructose should increase consequently. However, there is a distinct decrease of fructose content. So, the exhaustion tests demonstrate a simultaneously diminishing activity of the epididymis and seminal vesicle. The increase of pH may be explained by an increasing relative contribution of the bulbo-urethral gland. So, it is suggested that the epididymis and seminal vesicle are innervated by one centre. This would be in agreement with the findings of R o w s o n and M u r d o c h (1954) during their experiments with electric ejaculation by means of finger-electrodes. The innervation of the bulbo-urethral glands would be independent, from which the "nervous tension" may be maintained longer. The shift of the mixture ratios of the sex glands is visually demonstrated in Fig. 2 and 4 as a bipolar factor in the sense of multiple-factor analysis.

These results are in agreement with the literature referred to above. The result of M a n n (1954) who did not find a decrease of fructose content is no disagreement. First, there might be a difference due to the difference of animals. Second, the data of M a n n are rendered for whole semen. The very high concentration of sperms in the first ejaculates diminishes the slope of fructose concentrations on an accessory gland fluid basis, if these are presented as the concentration in whole semen.

The figures 2 and 4 demonstrate in addition the difference between the two groups of bulls. Whereas in the normal bulls all interrelationships indicate this mixture ratio shift, in the triplet bulls a second unipolar factor is present which indicates that, independent of the mixture ratio of the accessory glands in relation to the ejaculate rank number (the first bipolar factor), the epididymal conditions are most favourable for the maintenance of motility of the sperms. The position of motility at the side of the second factor which leaves an appreciable loading on the ejaculate rank number (.20) is a serious indication of an aging effect of sperms during passage through the epididymis, the original purpose of the experiments. In the normal bulls motility has a position (Fig. 2) coinciding with concentration

of sperms and fructose. As there is no further information, the significance of this position is inconclusive. Presumably, it also expresses the favourable conditions in the epididymis. In contrast to the triplet bulls the loading of motility on the ejaculate rank number is negative. This supports the suggestion to ascribe the positive loading of motility on ejaculate rank number in the triplet bulls to an aging effect.

The functionally negative effect of the accessory gland fluid may demonstrate a relative unimportant biological significance. In nature, semen is mixed immediately after ejaculation with the acid vaginal excretions. In addition, the sperms leave the seminal plasma soon and are rapidly transported in the female genital tracts.

From the extensive literature on the relationships between semen characteristics and fertility (see Salisbury, 1956) it appears that the specific substances of accessory gland fluid do not interfere with fertility. So it is likely that at least some substances are merely by-products of the cell metabolism of the accessory glands, e.g. riboflavin demonstrated in semen by White and Lincoln (1959).

For convenience, the original data and the complete calculations of the factors are not presented. They are available on request.

Acknowledgement.
The author is indebted to mr. J. G. Aalbers, biologist, for helpful discussion on the merits of the exhaustion test.

SUMMARY.

The mixture ratio of the sex glands was derived from the concentration of sperms (from the epididymis), the concentration of fructose in accessory gland fluid (from the vesicula seminalis), and the pH (a measure of the contribution of the bulbo-urethral glands). Besides, the motility was estimated. Three bulls (triplets) with a very low percentage of moving sperms, especially in the first ejaculate, were subjected to exhaustion tests. The concentration of sperms and fructose fell off simultaneously with proceeding ejaculation, whereas the pH rose. Also according to literature this points to a simultaneous innervation of epididymis and vesicula seminales and an innervation of the bulbo-urethral glands, which is independent of the former and of which, at any rate, the nervous tension is longer maintained when ejaculation continues. By means of multiple-factor analysis a second factor was found, pointing to the favourable conditions in the epididymis as compared with the case that the sperm is found in accessory gland fluid. Independent of the mixture ratio of the sex glands a considerable positive correlation between motility and ejaculate rank number pointed to aging during the passage of the sperms through the epididymis.

Also with normal bulls with a high percentage of moving sperms a shifting composition of the successive ejaculates was found. Here, however, it appeared that there was a negative correlation between motility and ejaculate rank number. This observation supports the suggestion of the aging effect in triplet bulls.

SAMENVATTING.

Drie stieren (een drieling) vertoonden regelmatig een zeer laag percentage bewegende zaadcellen, in het bijzonder in het eerste ejaculaat. Door middel van een „uitputtingstest" van vele opéénvolgende sprongen werd getracht een verouderingsfaktor te vinden, die wellicht enig licht zou werpen op de gunstige levensvoorwaarden voor sperma in de epididymis. Daarbij werd een verschuiving van de mengverhouding van de geslachtsklieren gevonden bij achtereenvolgende ejaculaties. De concentratie spermiën neemt af, hetgeen wijst op een relatief verminderde bijdrage van de epididymis. Het fructosegehalte, berekend op het accessorisch kliervocht, neemt ook af. Ook de relatieve bijdrage van de vesicula seminalis, waar de fructose uit afkomstig is, neemt dus

af. Op grond van de stijgende pH werd vastgesteld, dat de bijdrage van de bulbo-urethraal klieren relatief toeneemt. Het complex van veranderingen (concentratie spermiën, fructose-gehalte, pH, beweeglijkheid en het ranggetal van het ejaculaat) werd geanalyseerd met behulp van de multipele factor analyse. Hiermee werd de bovenbeschreven mengverhouding als voornaamste factor gevonden. Mede op grond van de literatuur wijst dit op een simultane innervatie van epididymis en vesicula seminalis, waarvan de intensiteit snel afneemt. De innervatie van de bulbo-urethraal klieren is hiervan onafhankelijk, terwijl de sterkte van de prikkel op zijn minst minder snel afneemt. Vervolgens werd een factor gevonden, die de samenhang van de concentratie spermiën en een goede beweeglijkheid onderstreept, en wel onafhankelijk van het ejaculaatnummer. Deze duidt dus op de gunstige condities in de epididymis, vergeleken met het verblijf van het sperma in het accessorisch kliervocht. Tenslotte bleek er een belangrijke restcorrelatie te bestaan tussen ejaculaatnummer en beweeglijkheid, die de veroudering van het sperma gedurende de passage door de epididymis representeert.
De proef werd herhaald met normale stieren, die meer dan 60% bewegende spermiën hadden in de ejaculaten. Ook in dit materiaal werd de bovengenoemde verschuiving in de mengverhouding van de geslachtsklieren gevonden. Er was nu echter een negatieve samenhang van beweeglijkheid en ejaculaatnummer, overwegend bepaald door de correlatie van beweeglijkheid en concentratie spermiën. Deze waarneming ondersteunt de bovengenoemde conclusie betreffende de veroudering van sperma gedurende de passage door de epididymis.
Voor de praktijk van de K.I. is onder bepaalde omstandigheden wellicht het gebruik van een tweede of volgend ejaculaat gunstig. Er is echter een limiet, bepaald door de samenstelling van het ejaculaat, welke in ongunstige richting verschuift.

RÉSUMÉ.

Le rapport de mélange des glandes génitales était mesuré à partir de la concentration de spermes (de l'epididymis), de la concentration de fructose présente au liquide glandulaire accessoire (de la vesicula seminalis) et du pH (base pour la quotepart des glandes bulbo-uréthrales). En outre, on a évalué la mobilité. Trois taureaux (trois jumeaux) dont le pourcentage de spermes mobiles est très faible, particulièrement pendant la première éjaculation, étaient assujettis à des épreuves d'épuisement. Les concentrations de spermes et de fructose baissaient simultanément lors de l'éjaculation, alors que le pH accusait une augmentation. En raison même de la littérature, cela signale une innervation simultanée des epididymis et vesicula seminalis et une innervation des glandes bulbo-uréthrales qui n'y est pas subordonnée et dont la tension nerveuse se maintiendra au moins plus longtemps pendant une éjaculation poursuivie. Une analyse aux facteurs multiples a entraîné la découverte d'un deuxième facteur qui signale les conditions favorables de l'epididymis à l'égard de la présence de sperme dans le liquide glandulaire accessoire. Sans prendre en considération le rapport de mélange des glandes génitales, une sensible corrélation de reste positive entre la mobilité et le numéral ordinal de l'éjaculation indiquait un vieillissement pendant le passage du sperme à travers l'epididymis.
On a également constaté la composition mobile des éjaculations successives, en ce qui concerne les taureaux normaux à un pourcentage élevé de spermes mobiles. Toutefois, il s'est montré ici une corrélation négative entre la mobilité et le numéral ordinal de l'éjaculation. Cette observation épaule la suggestion de l'effet de vieillissement constaté chez les taureaux trois jumeaux.

ZUSAMMENFASSUNG.

Das Mischverhältnis der Geschlechtsdrüsen wird gemessen an der Konzentration der Samenfäden (aus der Epididymis), der Konzentration Fruktose in der hinzutretenden Drüsenflüssigkeit (aus der Samenblase) und der pH-Zahl (als Masstab für den Beitrag der bulbo-urethralen Drüsen). Ausserdem wird die Beweglichkeit geschätzt. Drei

Bullen (Drillinge) mit einem sehr niedrigen Prozentsatz beweglicher Samenfäden, speziell im ersten Ejakulat, wurden Erschöpfungsversuchen unterworfen (sog. „exhaustion tests"). Die Konzentration Samenfäden und Fruktose sank in beider Hinsicht gleichzeitig mit der Ausführung der Ejakulation, während die pH-Zahl stieg. Zum Teil auch schon auf Grund des einschlägigen Schrifttums ist dies ein Hinweis auf eine gleichzeitige Reizübertragung von Epididymis und Samenblase und einer Reizübertragung der bulbo-urethralen Drüsen, welche hiervon unabhängig ist und bei welcher Nervenspannung zum mindesten länger aufrechterhalten wird bei fortgesetzter Ejakulation. Mittels Multipelfaktor-Analyse wurde ein zweiter Faktor gefunden, der den Nachweis erbrachte der günstigen Umstände in der Epididymis im Gegensatz zum Befinden des Spermas in der hinzutretenden Drüsenflüssigkeit. Unabhängig vom Mischverhältnis der Geschlechtsdrüsen wies eine beachtliche Restkorrelation zwischen Beweglichkeit und Ejakulationsordnungszahl auf eine Veraltung während der Passage des Spermas durch die Epididymis hin.
Bei normalen Bullen mit hohem Prozentsatz beweglicher Samenfäden wurde diese sich verschiebende Zusammensetzung der aufeinanderfolgenden Ejakulate ebenfalls gefunden. Hier zeigte sich jedoch eine negative Korrelation zwischen Beweglichkeit und Ejakulationsordnungszahl. Diese Wahrnehmung unterstützt den Gedanken des Veraltungseffektes bei den Drillingsbullen.

REFERENCES

Anderson, J.: The hydrogen-ion concentration of the semen of the bull. *J. Agric. Sci.*, 32, *298, (1942)*.

Bialy, G. and Smith, V. R.: Number of spermatozoa in the different parts of the reproductive tract of the bull. *J. Dairy Sci.*, 41, *1781, (1958)*.

Ehlers et al.: Initial levels of fructose and citric acid in bull semen as related to fertility. *J. Dairy Sci.*, 36, *1020, (1953)*.

Erb, R. E. et al.: Metabolism of bull semen IV: Relationship among physical measurements, metabolic activity and fertility. *Wash. Agric. Exp. Sta., Techn. Bull.*, 18, (1955).

James, J.: Studies on the sexual performance of monozygotic bulls. Microphotogr. Ph. D. Thesis, London (1953).

Mann, T.: The Biochemistry of Semen, 1st edn., Methuen, London (1954).

Raps, G. and Cannon, C. Y.: The influence of management, breed and season upon the pH of bull semen. *J. Dairy Sci.*, 30, *933, (1947)*.

Rowson, L. E. and Murdoch, M. I.: Electrical ejaculation in the bull. *Vet. Rec.*, 66, *326, (1954)*.

Salisbury, G. W.: Lecture given in Wageningen, The Netherlands (1956).

Thurstone, L. L.: Multiple-factor analysis, Univ. Chicago Press, *111*, (1947).

White, I. G. and Lincoln, G. J.: Riboflavin in yellow semen. *A.I. Digest*, 3, *8, (1959)*.

Bloedgroepenonderzoek in Duitsland.

Vanaf 1 maart 1960 moet voor de stieren, die voor K.I. gebruikt worden, de bloedgroep worden bepaald. Het bestuur van het Oldenburger Rundvee Stamboek heeft op 8 januari 1960 vastgesteld, dat stieren alleen dan tot een keuring kunnen worden toegelaten, wanneer een bloedgroepenonderzoek heeft plaatsgevonden.

Veeteelt en Zuivel Ber., III, *373, (1960)*.

50 chromosomen bij de Blauwe vos.

In afwijking met eerdere onderzoekingen werd gevonden dat in de Blauwe vos een diploïd aantal van 50 chromosomen voorkomt.

Pluimveepers, 614, (1960).

Het kopergehalte van het bloedplasma van de normale melkkoe.[1])

Copper content of the bloodplasma of the normal milch cow.

door Dr. K. J. KRUYT, *dierenarts, Lekkerkerk.*

In de periode, lopende van begin maart 1953 tot eind maart 1954 werden wekelijks bloedmonsters genomen bij een 18 tal (6 groepen van 3) koeien, behorende tot een zestal bedrijven in de Krimpenerwaard. In het bloedplasma werd het Cu bepaald in het laboratorium voor Medisch-Veterinaire chemie te Utrecht. Het doel van dit onderzoek was om een indruk te krijgen van het kopergehalte van het bloedplasma bij de normale melkkoe.

De zes bedrijven, die werden uitgekozen, kunnen als representatief worden beschouwd voor bedrijven in de Krimpenerwaard.

De zes bedrijven die werden uitgekozen, kunnen als representatief worden beschouwd voor bedrijven in de Krimpenerwaard. Veedichtheid, voeding en wijze van houden waren in overeenstemming met de in deze streek geldende normen. Berekeningen van de produktiecijfers wettigen de uitspraak, dat de als proefdier gekozen koeien ook in dit opzicht in overeenstemming waren met de gemiddelde koe in de Krimpenerwaard. De grondsoort, laagveen bedekt met een dunne, tot zeer dunne, laag rivierklei, de pH en de bemestingstoestand van de bodem, waren in overeenstemming met normale bedrijven in de waard. Het opneembaar koper van de bodem, bepaald volgens de aspergillus niger methode, varieerde van 8 tot 10 gamma per gram grond, wat voor grasland als ruim voldoende wordt beschouwd.

Van deze normale dieren werden in totaal 700 bloedmonsters genomen. De spreiding van de gevonden waarden — van 6 $\gamma\%$ tot 163 $\gamma\%$ — bleek zeer groot te zijn. Een berekening van de gemiddelde waarde van het bloedplasma-koper levert een percentage van 62 gamma op.

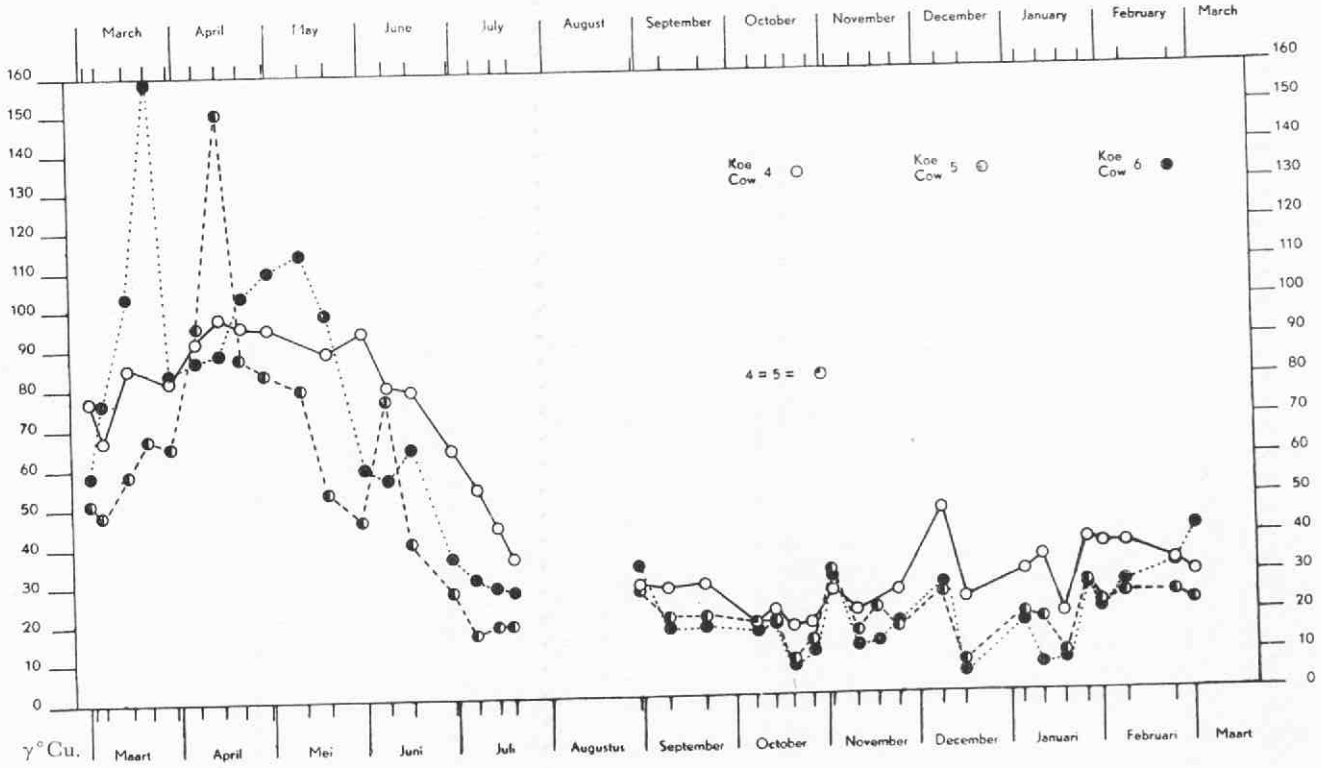
De laagste waarden werden gevonden in het weideseizoen; vooral in de herfst. Aan het einde van de maanden februari en maart, dus gedurende de staltijd, is er gemiddeld een stijging, waarna — als de dieren in het weiland komen — weer een daling plaats heeft. Dit laatste bleek het duidelijkste bij de groep dieren 4,5 en 6. (zie figuur I). Figuur II geeft een overzicht van het gemiddelde kopergehalte uitgedrukt in gamma per 100 ml bloedplasma in de diverse maanden van het jaar. Ook hieruit blijkt dat de strooiing van de gevonden waarden bij de dieren, die alle als normaal moeten worden beschouwd, bijzonder groot is. Hierbij moet nog worden opgemerkt dat ook de onderlinge verschillen bij de koeien in de groepen zelf groot was.

Van gebeurtenissen en omstandigheden die van invloed zouden kunnen zijn op de fysiologische processen in het lichaam en daardoor indirect op het Cu-gehalte van het bloedplasma, werd aantekening gehouden.

Gebleken is dat na het opstallen van de dieren een stijging en na het in het weiland brengen (voorjaar) een daling van het Cu-gehalte in het bloedplasma is te verwachten. De stijging, respectievelijk daling, van het

[1]) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht, 1956.
Summary of thesis, Utrecht, 1956.

Figuur I.


March
April
May
June
July
August
September
October
November
December
January
February
March
Koe 4 Cow
Koe 5 Cow
Koe 6 Cow
4 = 5 =
γ°Cu.
Maart
April
Mei
Juni
Juli
Augustus
September
October
November
December
Januari
Februari
Maart

Figuur II.

Gemiddeld kopergehalte, in gamma per 100 ml bloedplasma, per maand.

Koe cow	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december	januari	februari
1, 2, 3	93	104	125	92	87		66	58	47	51	65	79
4, 5, 6	77	99	86	60	30		22	17	21	24	22	30
7, 8, 9	72	81	76	59	49		47	42	35	43	69	79
10, 11, 12	80	82	89	76	60		49	54	51	60	51	65
13, 14, 15	44	65	72	49	32		35	33	37	57	55	67
16, 17, 18	81	87	89	85	77		82	77	58	72	63	70

Monthly average of copper content of 100 ml plasma.

bloedkopergehalte is soms sneller soms langzamer en houdt op de ene boerderij langer aan dan op de andere. (Vergelijk b.v. de groep waarin de koeien 4, 5 en 6 zijn opgenomen met de groep koeien 7, 8 en 9.) Het tijdstip van het in het weiland gaan en het tijdstip van opstallen bleek opzichzelf niet van essentiële betekenis voor de mate van wijziging in de Cu-status van het bloed.

Klimatologische omstandigheden, verweiden en rantsoenbeweiding t.o.v. het meer langdurig verblijf in één groot weiland, hadden geen merkbare invloed.

Ook t.a.v. bronst, drachtigheid, droogzetten, afkalven, begin van de lactatieperiode en diverse ziekten konden wij geen relatie met wijzigingen in de Cu-status aantonen.

Wij willen hierbij aantekenen dat het aantal dieren dat in de proef was opgenomen te klein was om veranderingen in het kopergehalte van het bloedplasma, verband houdend met deze gebeurtenissen of toestanden, met zekerheid vast te stellen.

Berekeningen van de hoeveelheid koper die bij de voeding wordt opgenomen, leren ons dat bij stalvoeding als regel aanmerkelijk meer Cu wordt opgenomen dan in het weiland. Deze meer-opname van Cu tijdens de staltijd zou de stijging van het kopergehalte in het bloedplasma tijdens de staltijd kunnen verklaren.

Figuur II geeft ons ook de mogelijkheid de diergroepen van de zes verschillende bedrijven te vergelijken.

De dieren 1, 2 en 3 behoren tot een intensief bedrijf waarop veel varkens worden gehouden, rantsoenbeweiding wordt toegepast, waar de bodem zeer humusrijk is en aan de melkkoeien gedurende de stalperiode dagelijks 200 mg $CuSO_4$ wordt bijgevoerd. Dat we op dit bedrijf een snel herstel van de Cu-status in het bloed waarnemen als de dieren worden opgestald terwijl de bloedkoper-waarden gedurende de stalperiode op dat bedrijf hogere waarden bereiken dan op de andere proefbedrijven, is uit deze extra Cu-voorziening in de staltijd verklaarbaar. Op dit bedrijf kon echter geen betere produktie van de melkkoeien worden aangetoond.

De groep 16, 17 en 18 toont gedurende de maanden september tot december de hoogste koperwaarden. Bij nadere informatie bleek dat lang geleden een dijkdoorbraak had plaats gehad, waardoor de bodem waarop

deze dieren in het weiland verbleven van samenstelling anders is dan op de andere bedrijven. Het is niet onmogelijk dat hierin de verklaring van deze bevinding kan worden gezocht.
De grondsoort van het bedrijf waartoe de groep dieren 4, 5 en 6 behoort bestaat voor het grootste deel uit veen dat vrijwel niet of niet door klei is bedekt. De bloedkoper-waarden zijn in deze groep het laagst.
Hierbij dient te worden opgemerkt dat de bedrijven waartoe de diergroepen 1, 2 en 3 en 13, 14 en 15 behoren eveneens gevestigd zijn op veengrond waarop slechts weinig klei voorkomt.

Jamieson en Allcroft komen tot de volgende uitspraak:
„It should be emphasized again, however, that a low blood copper is not always associated with clinical manifestations of unthriftiness, and that "hypocupraemia" is not a disease in itself. Several herds have been found where blood copper values were low, averaging 0,04 mg/100 ml, but the condition of the animals was excellent."
en verder:
"There is much to be learned about hypocupraemic disorders and in our present state of limited knowledge caution must be exercised in the interpretation of data".

De gevonden bloedkoper-waarden, door diverse onderzoekers gepubliceerd, geven een buitengewone grote spreiding te zien.
Hieronder laten we enige cijfers, die door de betreffende onderzoeker met meer of minder voorbehoud als normaal worden aangemerkt, volgen:

Beck	Australië	70 — 170 γ% Cu.
Cunningham	Nieuw-Zeeland	100 γ% Cu.
Sjollema	Nederland	100 γ% Cu.
Frens	Nederland	80 — 120 γ% Cu.
Van der Grift	Nederland	60 — 80 γ% Cu.

Cohen (Utrecht, 1956) onderzocht het verband tussen de maandgemiddelden, gebaseerd op de waarnemingen bij alle proefdieren en de lichtveranderingen; het koperpeil van het plasma blijkt te stijgen en te dalen met de lichttoename, resp. afname.

Onze conclusie moet dus luiden:
Het kopergehalte van het bloedplasma, incidenteel bepaald, geeft ons onvoldoende inzicht in de koper-status van het rund. Dit geldt vooral indien geen rekening wordt gehouden met het tijdstip van bemonstering.
Ook bij normale runderen is het kopergehalte in het bloedplasma aan zeer sterke schommelingen onderhevig. De hoogste waarden worden op het einde van de staltijd, de laagste waarden worden in de herfst aangetroffen.
Koperonderzoek van het bloed heeft als diagnostisch hulpmiddel weinig betekenis. Aan de bruikbaarheid van het bloedkoper-gehalte, als criterium bij de diagnose „kopergebrek", moet derhalve ernstig worden getwijfeld.

SUMMARY.
The copper content of the blood plasma, at any particular moment, does not give sufficient insight into the copper status of the cow. This is especially the case if the time of sampling is not taken into account.
The copper content in the blood plasma is also variable to a great extent in normal cows; the highest values are found at the end of the stable period, and the lowest values are found in autumn. Copper analysis of the blood has little significance as

a diagnostic aid. The usefulness of the copper content of the blood as a criterion by the diagnosis "copper shortage" must therefore be seriously doubted.

RÉSUMÉ.

Le taux en cuivre du plasma sanguin, déterminé à un moment quelconque, ne donne pas une idée précise de l'„état cuprique" de la vache. Cette remarque est spécialement valable quand il n'a pas été tenu compte du moment de l'échantillonnage. Même pour des vaches normales la teneur en cuivre plasmatique est fortement variable. Les teneurs les plus élevées se rencontrent à la fin de la période de stabulation et les teneurs les plus basses en automne.
Le dosage du cuivre dans le sang n'a pas de valeur appréciable quant au diagnostic. L'utilisation du taux en cuivre dans le sang comme critère dans le diagnostic „carence en cuivre" est de ce chef très discutable.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Bestimmung des Kupfergehaltes im Blutplasma zu einem willkürlichen Zeitpunkt gibt keine genügende Einsicht in den Kupferstatus des Rindes. Dies trifft besonders zu wenn dabei dem Zeitpunkt des Musterentnahme keine Rechnung getragen wird. Auch bei normalen Rindern ist der Kupfergehalt des Blutplasmas grossen Schwankungen unterliegen. Die höchtsten Werte werden am Ende der Stallzeit, die niedrigsten im Herbst angetroffen.
Der Kupferuntersuchung des Blutes als diagnostisches Hilfsmittel kann nur geringen Wert beigemessen werden. Die Brauchbarkeit des Kupfergehaltes als Kriterium bei der Diagnose „Kupfermangel" muss darum als sehr zweifelhaft betrachtet werden.

LITERATUUR

Beck, A. B.: Studies on the bloodcopper of sheep and of cows. *Austr. J. exp. Biol.*, XIX, *249, (1941).*

Cohen, Ph.: Een statistisch onderzoek omtrent Retentio Secundinarum en enige andere, met de voortplanting samenhangende, processen bij het rund. Dissertatie, Utrecht 1956.

Cunningham, I. J.: Copper deficiency in cattle and sheep. *New Zealand J. Agric.*, 69, *563, (1944).*

Frens, A. M.: Koper deficiëntie bij rundvee. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 68, *766, (1941).*

Grift, J. van der: Het kopergehalte van lever en bloedserum bij het Fries-Hollandse rund. Dissertatie, Utrecht 1955.

Jamieson, S. and Allcroft, Ruth: Copper Deficiency in cattle. *Scott. Agric.*, XXLX, *2, (1949).*

Kruyt, K. J. Het kopergehalte van het bloedplasma van de normale melkkoe in de Krimpenerwaard. Dissertatie, Utrecht 1956.

Sjollema, B.: Verslag omtrent onderzoekingen ingesteld naar het optreden van diarrhee onder het vee in de Wieringermeer. *Landbk. Tijdschr.*, 50, *613, (1938).*

Hypovitaminose A en Ascariasis.

Op een kippenbedrijf in India bedroegen de verliezen door een tekort aan vit. A en ascariasis omstreeks 62,5%.
Er waren aanwijzingen van een vicieuze cirkel. De hypovitaminose bevordert de worminfectie en de parasieten, de darm beschadigend, vergroten de vitamine A deficiëntie. De Vit. A reserve van de lever was veel geringer in dieren behept met veel parasieten dan in kippen met weinig ascariden.

J. Amer. vet. med. Ass., 135, *184, (1959).*

De bepaling van de vleeskleur door meting van de extinctiewaarde*)

Determination of the colour of meat by measuring the extinction value.

door Dr. P. C. HART.

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord", Utrecht. Directeur: Ir. H. de Boer.

Inleiding.

Bij de kwaliteitsbeoordeling van vlees wordt o.a. ook aan de kleur veel aandacht besteed. Het spreekt vanzelf, dat het van grote betekenis zou zijn, indien de thans in de regel toegepaste visuele waardering — welke uiteraard subjectief is — door een objectieve en tevens snelle bepalingsmethodiek vervangen zou kunnen worden. Naast de methode, waarbij de kleur van het vleesmonster vergeleken wordt met die van een bepaalde kleurschaal, wordt als meest bevredigende werkwijze de methode toegepast, waarbij spectrofotometrisch de hoeveelheid gereflecteerd licht bij bepaalde golflengten gemeten wordt.

Bij het onderzoek met gedegenereerd varkensvlees bleek ons uit een groot aantal waarnemingen, dat de vaststelling van het myoglobine-gehalte (Ginger, Wilson en Schweigert, 1954) als maatstaf voor de kleur minder geschikt is. Weliswaar gaat in het algemeen een donkerder tint van het vlees gepaard met een hoger myoglobine-gehalte; voor de vaststelling van kleine nuances in kleur laat deze methode ons echter in de steek. Dit is vermoedelijk o.a. het gevolg van de omstandigheid, dat de kleur van het vlees — zoals wij deze door het oog waarnemen — niet alleen afhankelijk is van de aanwezige hoeveelheid myoglobine, doch tevens van de mate van doorbloeding van het betreffende monster. Aangezien nu bij de bepaling van het myoglobine-gehalte de in het extract aanwezige bloedkleurstof wordt geprecipiteerd door een 3-molair fosfaatmengsel bij een pH-waarde van 6,6 is het begrijpelijk, dat de visuele waardering van de vleeskleur niet steeds in overeenstemming is met het geconstateerde myoglobine-gehalte. Wij hebben er bij de ontwikkeling van de methodiek voor de bepaling van de vleeskleur dan ook naar gestreefd om het myoglobine-gehalte samen met de aanwezige hoeveelheid bloedkleurstof gelijktijdig vast te stellen. Opgemerkt kan nog worden, dat Wierbicki e.a in 1955 eveneens een methode beschreven, waarbij de som van het myoglobine- en hemoglobine-gehalte van vlees bepaald werd. Zij gebruikten daartoe echter een omslachtiger methodiek, daar de pigmenten, vóórdat de meting plaats vond, in de cyaan-verbindingen werden omgezet door behandeling met kaliumferricyanide en KCN.

Tenslotte zouden wij er nog de aandacht op willen vestigen, dat volgens verschillende onderzoekers o.a. Lawrie (1950), Hamm (1953), Mc Carthy (1953), Wismer Pedersen (1959) en Briskey c.s. (1959) de kleur van het vlees niet alleen afhankelijk is van de hoeveelheid myoglobine en bloedpigmenten, maar dat ook de consistentie en de pH-

*) 135e publikatie van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord".

waarde hierop van invloed zijn, in die zin, dat het vlees een donkerder tint zou vertonen bij een hogere waarde van de pH.

Bepalingsmethode.

Voor de bepaling van de vleeskleur werd door ons de volgende werkwijze toegepast:
10 gram fijn gesneden vlees worden in een centrifugebuis, na toevoeging van gedestilleerd water gehomogeniseerd en op een volume van 30 ml gebracht, daarna nogmaals intensief gemengd en gedurende 1 nacht in een koelruimte bij 3-4°C bewaard.
De volgende morgen wordt de buisinhoud krachtig geroerd en ± 20 minuten gecentrifugeerd. Vervolgens wordt het centrifugaat gefiltreerd door een Schleicher-Schüll filter No. 589³ (Blauband).
Er kunnen zich nu 2 mogelijkheden voordoen:

1. Het filtraat is bij doorvallend licht volkomen helder. Voor de vaststelling hiervan wordt de vloeistofkolom bij doorvallend licht bekeken met behulp van een door een melkglasplaat diffuus schijnende lichtbundel. Van het heldere filtraat wordt nu de extinctie in een Beckman spectrofotometer bij 540 mμ gemeten, dus bij dezelfde golflengte als voor de myoglobine-bepaling gebruikt wordt. Bij de toegepaste werkwijze werden 10 gram vlees met water tot 30 ml verdund. In verband met deze omstandigheid wordt de totale kleur van het vleesmonster aangegeven door het 3-voud van de afgelezen extinctiewaarde.
2. Het filtraat is bij doorvallend licht niet volkomen helder; in dit geval gelukt het echter een heldere oplossing te verkrijgen door het centrifugeren of filtreren enige malen te herhalen.*)

Men dient er bij het toepassen van de beschreven werkwijze rekening mede te houden, dat de kleur der vleesextracten niet stabiel is, zodat de aflezing van de extinctiewaarde op korte termijn (1—2 uur) na de bereiding moet plaats vinden.

Resultaten.

De praktische betekenis van bovengenoemde bepalingsmethode hebben wij op verschillende manieren nagegaan:

1. *Vergelijking tussen de visuele kleurbeoordeling van vlees en de totale kleurwaarde.*
   Aan verschillende personen werden monsters vlees ter interpretatie van de kleur voorgelegd, waarna de gemiddelde waarderingscijfers werden vergeleken met de objectief vastgestelde totale kleurwaarde. Hierbij bleek, dat er in het algemeen een zeer goede overeenstemming bestaat tussen de subjectieve kleurwaarneming met het oog en de kleurwaarde van het vleesextract, zoals deze met behulp van de fotometer wordt vastgesteld.
2. De *kleurverschillen tussen kalfs-, varkens- en rundvlees* komen duidelijk tot uiting in het onderscheid tussen de resp. totale kleurwaarden van het extract.
3. Het *onderscheid in tint tussen de verschillende spiergroepen van een-*

*) In die gevallen, dat ook nu geen helder filtraat verkregen wordt, kan men hierin slagen door de oplossing iets alkalisch te maken.

zelfde dier (haas, ham, karbonade etc.) gaat parallel met een verschil in totale kleurwaarde van het uit het monster bereide extract.

4. Het is een bekend verschijnsel, dat het vlees van varkens met verschijnselen van z.g. *spierdegeneratie* een veel blekere tint heeft dan dat van normale dieren.
   Bij onderzoek blijkt nu, dat dit onderscheid niet alleen tot uitdrukking komt in een significant verschil in myoglobine-gehalte, maar eveneens in een onderscheid in totale kleur. Dit verschil is dermate groot, dat het omgekeerd mede door de bepaling van de totale kleur mogelijk is, gedegenereerd spierweefsel van normaal te onderkennen.

SAMENVATTING.

Er wordt een methode beschreven voor de objectieve bepaling van de vleeskleur door middel van extinctiemeting in het vleesextract. De met behulp van de fotometer vastgestelde totale kleurwaarde is in overeenstemming met de visuele kleurwaardering. Met het oog waar te nemen kleurverschillen tussen het vlees afkomstig van verschillende diersoorten, tussen verschillende spiergroepen van eenzelfde dier en die tussen gedegenereerd en normaal spierweefsel kunnen op deze wijze in een getal worden weergegeven.

SUMMARY.

A method is described for the objective determination of the colour of meat by measuring the extinction value of the meat extract. The total colour as determined by the photometer is in good harmony with the visual estimation of the colour. The colour differences observed by the eye between the meat of different species of animals, between the different muscle groups of the same animal and those between degenerated and normal muscle tissue can in this manner be indicated by a definite number.

RÉSUMÉ.

Une méthode est décrite pour la détermination objective de la couleur de la viande en mesurant la valeur d'extinction de l'extrait. La couleur totale déterminée par le photomètre est en bonne harmonie avec l'estimation visuelle de la couleur. Les différences en couleur observées par l'oeil entre la viande de différentes espèces d'animaux, entre les groupements musculairs d'un même animal et celles entre le tissu musculaire dégénéré et normal peuvent être indiquées en cette manière par un nombre déterminé.

ZUSAMMENFASSUNG.

Eine Methodik wird beschrieben für die objektive Bestimmung der Fleischfarbe mittels Extinktionsmessung im Abzug des Fleisches. Die mit Hilfe des Photometers festgestellte totale Farbwert zeigte eine gute Uebereinstimmung mit der visuellen Farbenbeurteilung. Mit dem Auge beobachtete Farbenunterschiede zwischen dem Fleisch verschiedener Tierarten, zwischen den verschiedenen Muskelgruppen desselben Tieres und jene zwischen degeneriertem und normalem Muskelgewebe können in dieser Weise durch eine bestimmte Zahl angezeigt werden.

LITERATUUR

Briskey, E. J., Bray, R. W., Hoekstra, W. G., Grummer, R. H., Philips, P. H.: The effect of various levels of exercise in altering the chemical and physical characteristics of certain pork ham muscles. *J. Anim. Sci.*, 18, *153, (1959).*

Briskey, E. J., Bray, R. W., Hoekstra, W. G., Phillips, P. H., Grummer, R. H.: The effect of exhaustive exercise and high sucrose regimen on certain chemical and physical pork ham muscle characteristics. *J. Anim. Sci.*, 18, *173, (1959)*.

Crandall, M. W., Drabkin, D. L.: Cytochrome c in regenerating rat liver and its relation to other pigments. *J. biol. Chem.*, 166, *653, (1946)*.

Ginger, I. D., Wilson, G. D., Schweigert, B. S.: Biochemistry of myoglobin. Quantitative determination in beef and pork. *Agr. and Food Chem.*, 2, *1037, (1954)*.

Hamm, R.: Die Wasserbildung des Fleisches und ihre wirtschaftliche Bedeutung. *Dtsch. Lebensm. Rundschau*, 49, *159, (1953)*.

Hall, J. L., Latschar, E. E., Mackintosh, D. L.: Dark cutting beef. *Kan. Agr. Exp. Sta. Tech. Bul.*, 58, *Part IV, (1944)*.

Lawrie, R. A.: Some observations on factors affecting myoglobin concentrations in muscle. *J. Agric. Sci.*, 40, *355, (1950)*.

Mackintosh, D. L., Hall, J. L.: Some factors related to color of meat. *Am. Soc. An. Prod. Proc.*, 28, *281, (1935)*.

McCarthy, J. F., Mackintosh, D. L.: Some observations on the pH of pork under various conditions. *Food Tech.*, 7, *167, (1953)*.

Mitchell, H. H., Hamilton, T. S.: Effect of long-continued muscular exercise upon the chemical composition of the muscles and other tissues of beef cattle. *J. Agr. Res.*, 46, *917, (1933)*.

Morgan, V. E.: Studies on myoglobin. *J. biol. Chem.*, 112, *557, (1936)*.

Shenk, J. H., Hall, J. L., King, H. H.: Spectrophotometric characteristics of hemoglobins. *J. biol. Chem.*, 105, *741, (1934)*.

Wierbicki, E., Cahill, V. R., Kunkle, L. E., Klosterman, E. W., Deatherage, F. E.: Effects of castration on biochemistry and quality of beef. *Agr. and Food Chem.*, 3, *244, (1955)*.

Wismer-Pedersen, J.: The quality of pork in relation to rate pH-change post-mortem. *Food Res.*, 24, *711, (1959)*.

Voeding bij ruimtevaart.

De voedingsdeskundigen houden zich bezig met voedingsproblemen tijdens de ruimtevaart. Onderscheid wordt gemaakt tussen kort durende reizen (2 of 3 dagen), reizen die een aantal maanden duren en reizen van lange duur (jaren).

Voor één man is 249 kg zuurstof per jaar nodig, 2.2 liter water per dag (dat is een ton water per man per jaar), 3 à 3.5 kg voedsel per dag, met inbegrip van verpakking.

Het behoort tot de onmogelijkheden dit mee te nemen. Men moet dus zoeken naar andere wegen, bijv. het terugwinnen van in de stofwisseling verloren gegane koolstof en stikstof; kweken van algen. Hierbij komen nog problemen als verloren gaan van de zwaartekracht. Studies om deze problemen op te lossen zijn in volle gang.

Voeding, 21, *534, (1960)*.

Economische nadelen van erfelijk grote kalveren.

Bij een onderzoek in Duitsland bleek dat een in 't algemeen hoog gewaardeerde K.I.-stier gemiddeld zeer zware kalveren voortbracht. Terwijl de gemiddelde produktiekosten van normale kalveren 30.75 mark waren, bedroegen deze bij de nakomelingen van deze stier 98.60 mark als gevolg van de noodzakelijke veterinaire hulp bij de geboorte.

Züchtungskunde, 32, *114, (1960)*.

Voorkoming van ongewenste bijverschijnselen bij de preventieve behandeling van melkziekte met behulp van parenterale toediening van vitamine D_3 in gesolubiliseerde vorm.

The prevention of undesirable side-effects in the preventive treatment of milk fever by means of parenteral administration of solubilized vitamin D_3.

door L. SEEKLES, N. C. W. HESSE en J. B. VAN DIJK

Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. L. Seekles.
Instituut voor Buitenpraktijk van de Faculteit der Diergeneeskunde. Beheerder: Dr. N. C. W. Hesse.

Enkele jaren geleden werden in dit Tijdschrift de uitkomsten medegedeeld van proeven, waarbij hoge doseringen kristallijn vitamine D_3 in gesolubiliseerde vorm, maximaal een week voor de te verwachten kalfdatum, **intraveneus** werden toegediend aan koeien met een melkziekte-historie, met de bedoeling hierdoor melkziekte te voorkomen (Seekles c.s., 1958). De resultaten, verkregen in een tijdsverloop van drie achtereenvolgende jaren, waren gunstig. In vergelijking met groepen melkkoeien, eveneens met een melkziekte-historie, die niet werden behandeld, bleek bij de wel behandelde dieren de melkziekte-frequentie significant lager te zijn. Om de bedrijfsfactor zoveel mogelijk uit te schakelen, was ernaar gestreefd om de helft van het op een bedrijf aanwezige aantal koeien dat aan de proefvoorwaarden voldeed, als controledieren te gebruiken.
Destijds vestigden de schrijvers reeds de aandacht op ongewenste bijverschijnselen die nu en dan voorkwamen bij koeien, die met grote hoeveelheden vitamine D_3 (20 SE) intraveneus waren behandeld Deze bijverschijnselen varieerden van een vermindering van de eetlust en van de melkgift — vooral kort na de partus — alsmede een daling van de frequentie der pensbewegingen, tot een hevige benauwheid in aansluiting op de injectie, die doet denken aan „shock". Aanvankelijk werd de indruk verkregen dat dit laatste verschijnsel zich uitsluitend voordeed na een tweede intraveneuze injectie binnen acht dagen. Sedert dien is echter deze behandelingswijze op grotere schaal toegepast en daarbij is gebleken, dat nu en dan reeds bij de eerste intraveneuze toediening van het gesolubiliseerde vitamine D_3 heftige benauwdheid kan ontstaan, zelfs na inspuiting van een normale dosis van 10 S.E.

Deze ervaring heeft aanleiding gegeven tot verdere onderzoekingen naar de bruikbaarheid der methode van melkziekte-preventie door middel van vitamine D_3 injectie. In het gebied der buitenpraktijk werd in de stalperiode 1959-1960 bij 60 koeien 10 SE vitamine D_3 in gesolubiliseerde vorm **intraveneus** toegediend. Twee dieren vertoonden verschijnselen van „shock". Hierna is besloten alle dieren die nog ter behandeling werden aangeboden, **intramusculair** met dezelfde dosis gesolubiliseerde vitamine D_3 in te spuiten. Dit waren er in totaal 80. „Shock"-verschijnselen deden zich daarna niet meer voor. In de stalperiode 1960-1961 worden de proeven voortgezet.

De tot dusver in de buitenpraktijk opgedane ervaring ten aanzien van de melkproduktie onder invloed van vitamine D_3 leert dat deze over het algemeen normaal is geweest. Een kritische beschouwing van het zeer omvangrijke cijfermateriaal betreffende de stabilisering van de (minerale) samenstelling van het bloed der met vitamine D_3 behandelde dieren, waardoor het gevaar voor melkziekte afneemt, alsmede een verslag van de waargenomen klinische verschijnselen, volgen later.

SAMENVATTING.

In aansluiting op de intraveneuze inspuiting van 10 SE vitamine D_3 in gesolubiliseerde vorm ter voorkóming van melkziekte ontstaan nu en dan verschijnselen van benauwheid die aan „shock" doen denken. Teneinde dit ongewenste bijverschijnsel te voorkómen, wordt gedaviseerd dezelfde dosis gesolubiliseerde vitamine D_3 intramusculair toe te dienen, maximaal een week vóór de te verwachten kalfdatum. Indien de koe 7 dagen na de injectie nog niet gekalfd heeft, kan men opnieuw 10 SE gesolubiliseerde vitamine D_3 intramusculair toedienen.

SUMMARY.

By way of exception symptoms similar to „shock" may develop after the intravenous injection of the usual dosage of 10 SU solubilized vitamin D_3 in the preventive treatment against milk fever in cows. In order to prevent this undesirable side effect the same dosage of solubilized vitamin D_3 should be administered intramuscularly about one week prior to parturition. If the cow has not calved after one week the intramuscular injection of 10 SU solubilized vitamin D_3 can be repeated.

RÉSUMÉ.

Après l'injection intraveineuse de la dose usuelle de 10 US (10.000.000 UI) de vitamine D_3 solubilisée chez la vache, afin de prévenir la fièvre vitulaire, il peut se présenter, à titre d'exception, le symptôme du „shock". Cet effet secondaire et indésirable peut être prévenue en faisant l'injection de la même dose de vitamine D_3 solubilisée par voie intramusculaire dans la période d'une semaine avant le part. Si le vêlage ne s'est pas passé après une semaine on peut administrer une deuxième injection intramusculaire de la même dose de vitamine D_3.

ZUSAMMENFASSUNG.

Anschliessend an die übliche intravenöse Verabreichung von 10 SE (10.000.000 IE) Vitamin D_3 in solubilisierter Form, zwecks Vorbeugung von Gebärparese, entwicklen sich dann und wann Symptome welche an „Shock" erinnern. Man kann diese unerwünschte Begleiterscheinung dadurch verhindern dass man dieselbe Dose solubilisiertes Vitamin D_3 eine Woche bevor dem Abkalben intramuskulär einspritzt. Falls die Geburt nach einer Woche nicht stattgefunden hat, kann man eine zweite intramuskuläre Einspritzung derselber Dose Vitamin D_3 verabreichen.

LITERATUUR

Seekles, L., Reitsma, P., De Man, Th. J., Wilson, J. H. G.: Resultaten van de tijdige intraveneuze toediening van hoge doseringen kristallijn vitamine D_3 in gesolubiliseerde vorm aan rundvee ter voorkoming van melkziekte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *125, (1958).*

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Chirurgische behandeling van papillomen in de tepelcysterne

Surgical treatment of tumors in the teat cystern.

door E. J. VAN DER KUIP, *dierenarts te Oranjestad, Aruba.*

In de *Journal of the American Veterinary Medical Association* van 15 januari en 1 februari 1960 hebben Steere, Moody en Nealy een zeer lezenswaardig artikel over verschillende afwijkingen aan tepel en uier en de therapie ervan geschreven onder de titel „Open Teat Sinus Surgery".
In dit artikel wordt o.a. een chirurgische behandeling van tumortjes in de tepel-cysterne besproken, waarbij de tepel van buiten af opengesneden wordt en na verwijdering van de tumortjes weer dichtgehecht.
Deze operatie vindt plaats bij het melkgevende dier.
Perforerende verwondingen van de tepel tijdens de lactatieperiode hebben een slechte reputatie voor het vormen van fistels. Het succes van bovengenoemde operatie wordt door de auteurs toegeschreven aan het zorgvuldig dichthechten volgens de hierna beschreven methode.

> Eerst wordt het cysterne epitheel met behulp van een darmnaald en zeer fijn hechtmateriaal gesloten met zeer dicht naast elkaar liggende doorlopende hechtingen. Nadat de mucosa gesloten is wacht men even tot de tepelcysterne weer wat melk bevat, zodat men door het toepassen van lichte druk kan controleren dat de hechting geen melk doorlaat. Diegenen, die liever niet de mucosa perforeren kunnen de submucosa zorgvuldig aan elkaar hechten. De schrijvers gebruiken voor deze hechting als hechtmateriaal catgut 000.
>
> Daarna wordt de subcutis tezamen met de huid door middel van teruglopende hechtingen horizontaal verenigd. Men steekt ver van de wondrand diep in. De hechting loopt vlak langs de mucosa en komt aan de andere kant weer ver van de wondrand uit. De teruglopende draad wordt vlak naast de wondrand ingestoken, loopt zeer oppervlakkig en komt vlak naast de tegenoverliggende wondrand weer uit.
>
> Bij het knopen van de hechtingen moet men er zorgvuldig voor waken de draad niet te strak aan te trekken. De wondranden moeten net tot elkaar gebracht zijn. Door de zwelling, die er altijd enigszins ontstaat, worden de wondranden naderhand voldoende sterk tegen elkaar gedrukt.

Deze methode trok me meteen sterk aan en wel om de volgende redenen:

1) De kans op succes lijkt veel groter dan bij het gebruik van tepelrollers, omdat het aangebrachte trauma waarschijnlijk veel geringer is dan bij het gebruik van tepelrollers.
2) De hechtmethode is beter dan de bij tepelwonden ook wel aanbevolen speldhechtingen.

Ik kon het echter slechts betreuren, dat ik naar alle waarschijnlijkheid voorlopig niet de gelegenheid zou krijgen om zelf deze operatie te doen. Bij de ruim 40 koeien, die Aruba rijk is, is de kans uiteraaad gering, dat men nu juist een geval tegenkomt, waarbij de bovenbeschreven ingreep noodzakelijk is.

Op 21 oktober echter werd ik bij een koe geroepen, die volgens de eigenaar mastitis zou hebben. Deze eigenaar had al vast een melkmonster meegebracht. In dit monster waren geen afwijkingen te bespeuren. Bij onderzoek

van de koe werd een knobbeltje gevoeld, mediaal boven in de tepelcysterne van het rechter voorkwartier.
Het dier, een nerveuze zwartbonte schot, reageerde nogal heftig op het betasten. Daarom was het dier lastig bij het melken en liet de melk minder goed schieten. De verminderde melkgift was uiteindelijk de reden, waarom de eigenaar mij geroepen had. Besloten werd te opereren volgens de hierboven beschreven methode.

Op 22 oktober werd het dier geopereerd. Na rustig te zijn gemaakt met 100 mg Perphenazine (Trilafon) werd de koe neergesnoerd op de slachthuisvloer. De beharing van de uierhuid werd kortgeknipt. De gehele uier werd gewassen met zeep en een Halamid-oplossing. Daarna werd de te opereren speen en de naaste omgeving nog eens gedesinfecteerd met Cetavlon tinctuur.
De speen werd verdoofd door een circulaire omspuiting met „Dyclone" aan de tepelbasis. Nadat de cysterne aan de laterale zijde geopend was, bleek het knobbeltje te bestaan uit twee papillomen. Eén ervan kon gemakkelijk losgeknipt worden. De andere was hard en vlak en zeer vertakt in het onderliggende weefsel. Deze moest met de electrocauter zorgvuldig weggebrand worden.
De mucosa werd gehecht met een doorlopende hechting met Vetafil fein. Het overige weefsel werd gehecht met teruglopende hechtingen met Vetafil mittel. Beide hechtingen werden aangebracht op de reeds eerder beschreven wijze. In de cysterne werd een tube Mypenzal leeggeknepen. De speen werd in een vliegenwerende zalf gezet (Smear EQ 335).

De eerste dag na de operatie kwam er tijdens het melken nog wat melk tussen de hechtingen door. De mucosa-hechting had dus nog wat nauwkeuriger moeten zijn. De tweede dag kwam er tijdens het melken wat bloed tussen de hechtingen door, maar geen melk meer. Daarna is alles zonder verdere complicaties per primam genezen. De huidhechtingen zijn na 12 dagen verwijderd.
Op 30 november heb ik de koe weer eens gezien. De papillomen waren niet terugegkomen en het dier maakte het best.

SUMMARY.

The author gives a description of surgical treatment of tumors in the teat cystern of a cow according to the method, indicated by S t e e r e, M o o d y and N e a l y in the American Journal of the Veterinary Medical Association (1960).

Vleesetende konijnen.

Volgens het Engelse blad „Small Stock Magazine" kan men het opeten van pasgeboren jongen door de voedster voorkomen door het dier 2 dagen voor het werpen een onderhuidse injectie met een keukenzoutoplossing (2 à 3 cc) toe te dienen, en deze injectie 3-6 uur na het werpen nog eens te herhalen. De heer P a r i o t beproefde het middel met succes bij 2 Vlaamse Reuzen, die voordien hun worp geheel of gedeeltelijk hadden opgegeten.

Pluimveepers, XV, *546, (1960).*

Caviae als Chinchilla-voedsters.

De opfok van Chinchilla's (waarvan de moeder is gestorven) bij cavia-voedsters gaat zeer goed. Het voeder dat aan de voedster wordt voorgezet moet echter geschikt zijn voor chinchilla's omdat deze hiervan spoedig mee eten.

Pluimveepers, 614, (1960).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

SALMONELLAE IN BEENDERMEEL.

Gray, D. F., Harley, O. C. and Noble, J. L.: The ecology and control of Salmonella contamination in bonemeal. *Austr. vet. J.*, 36, *246, (1960).*

Nadat gebleken was, dat beendermeel ook in Australië een enorme verspreider van salmonellosis is, werd zowel een onderzoek ingesteld naar de oorzaak hiervan, als naar de mogelijkheid om dit meel *Salmonella*-vrij af te leveren.

In een beenderlijmfabriek, waar als bijprodukt beendermeel werd bereid, bleek het ontlijmde been de lijmketels steriel te verlaten, doch onmiddellijk gereïnfecteerd te worden door een weinig onverhit spoelwater met beensplinters, dat vanuit de toevoer naar de ketels over de buitenbekleding hiervan, direct in de open droogapparaten voor het meel lekte.

In deze apparaten, waarin het ontlijmde produkt verblijft, alvorens gedurende 5 dagen op een temperatuur van 37—60° te worden vermalen, treedt een snelle vermeerdering der bacteriën op, zodat na droging uit elk monster salmonella was te kweken.

Chemische behandeling van het meel met P.M.A. (phenyl mercuri acetaat) teneinde de salmonella's te doden vereiste een toxische concentratie voor dieren, terwijl furazolidine vanwege de hoge concentratie (0,04%), oneconomisch was.

De beste resultaten bij de produktie van *Salmonella*-vrij beendermeel werden verkregen door het open systeem van langzame droging bij lage temperatuur te vervangen door een gesloten systeem bij hoge temperatuur. Het natte ontlijmde produkt wordt hierbij in een zgn. „Louisville dryer" gedurende 1 uur gedroogd door middel van een buizenstelsel waar stoom onder een druk van 10 atm. doorgevoerd wordt.

Het vermalen en verpakken geschiedt vervolgens zonder contact met de buitenwereld. Deze droger werd gedurende 2 jaar wekelijks gecontroleerd. Slechts 1 van de 353 genomen monsters (0,28%) bleek een *Salmonella* te bevatten.

C. Terpstra.

PARA-INFLUENZA 3 BIJ HET RUND.

Bakos, K. und Dinter, Z.: Antikörper reaktion des Rindes auf die Infektion mit dem Virus der Para-influenza 3. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 180, *1, (1960).*

In de winter van 1958-1959 brak in Noord-Zweden een ziekte uit onder runderen, die als een soort „mucosal disease" beschouwd werd, maar in hoofdzaak verschijnselen van het respiratieapparaat gaf. In 2 van de 6 onderzochte beslagen werd uit neus en tracheaal exsudaat een virus geïsoleerd, dat serologisch overeen kwam met het virus van de Para-influenza 3 bij de mens.

Tegelijkertijd werd hetzelfde virus in de U.S.A. uit runderen met „shipping fever" geïsoleerd.

Naar aanleiding van deze beweringen onderzochten de schrijvers een groot aantal serummonsters uit Zweden. Van 41 verdachte rundveebedrijven gaven 39 positieve reacties. In de 2 negatieve bedrijven ging de „mucosal disease" gepaard met acute diarree. Op de andere bedrijven waren overwegend respiratieaandoeningen. Van de positieve bedrijven reageerde 82% van de runderen.

Paarden, schapen, honden en varkens van deze bedrijven waren negatief.

Van willekeurige gezonde slachtrunderen en kalveren bleken 70% resp. 50% een positieve serologische reactie te geven.

Een hygiënisch bedrijf, waaruit het Stockholmse Veterinaire Instituut geregeld kalveren koopt, bleek vrij te zijn.

Experimenteel besmette kalveren gaven verschijnselen, die met de natuurlijk geïnfecteerde dieren overeenkwamen. Er werden snel antilichamen gevormd, die meer dan 2 maanden aanwezig bleven.

Schr. vermelden, dat Abinanti c.s. in Amerika runderen voor proeven met influenza virus gebruikten.

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

OPFOK VAN PROEFDIEREN IN DE D.D.R.

Schmidt, F.: Probleme der Zucht und Haltung von Versuchstieren in der D.D.R. *Das Deutsche Gesundheitswesen*, 28, *1486, (1960)*.

Schmidt bekritiseert de huidige „partikularistische Situation", die op het gebied van de proefdierenfokkerij in de Deutsche Demokratische Republik heerst en pleit voor de oprichting van twee centrale proefdierenbedrijven. Het naast elkaar bestaan van twee instituten met hetzelfde werkgebied in plaats van één, zou een „monopolistische Bequemlichkeit" tegengaan.

Schrijver verwerpt de mogelijkheid om, naar Amerikaans voorbeeld, een commerciële basis aan de bedrijven te geven en zou tevens de pelletfabricage aan de Instituten willen verbinden, omdat van de zijde van de Oost-Duitse industrie weinig belangstelling betoond wordt voor de ontwikkeling van goede proefdierenvoeders. Een eerste poging hiertoe van de Küssner-Werke is volgens Schmidt mislukt door de te hoge prijs der pellets. Deze blijkt echter naast de hoge aanmaakkosten voor een belangrijk deel te wijten aan een hoog percentage melkpoeder (25%). Overigens schijnt dit percentage ook ten aanzien van de markt voor menselijke consumptie een probleem te zijn.

De in het Berlijnse Kankerinstituut gebruikte rechthoekige glazen bakken voor proefmuizen met twee soorten voederbakjes en drinkflesjes worden beschreven, alsmede het toegepaste foksysteem voor muizen.

Betreffende ziekten van proefdieren noemt schrijver enkele voorbeelden van vrijwel in alle proefdierenstallen in de D.D.R. voorkomende infecties n.l.

1. ectromelie bij muizen, echter ook, hoewel goedaardiger verlopend, bij ratten en hamsters.
2. *Bartonella muris* infecties in rattenkolonies, waar voorts viruspneumoniën en andere chronische infecties van respiratietractus en middenoor voorkomen.
3. Coccidiosis bij konijnen, hoofdzakelijk te wijten aan de primitieve kooisystemen.

Kruijt.

Inwendige ziekten

HOE CHRONISCH IS LONGTUBERCULOSE BIJ BEJAARDEN?

Deze vraag wordt behandeld in een referaat in het *Ned. Tijdschr. v. Geneeskunde* van 4 juni 1960, bladz. 1121. Ik releveer hieruit alleen de laatste zinnen: „De huisarts zal waarschijnlijk de sleutelfiguur zijn in de verdere strijd tegen de tuberculose. Deze moet er rekening mede houden, dat longtuberculose zich bij bejaarden sluipend kan ontwikkelen. Hij mag niet te lichtvaardig moeheid en vermagering aan de stijgende leeftijd en hoesten aan bronchitis en roken toeschrijven.

Dat bij een vroeger röntgenonderzoek van de borstkas geen voor tuberculose verdachte afwijkingen werden gevonden, mag voor hem geen reden zijn om dit onderzoek niet te laten herhalen."

(Hebben wij in vroegere jaren niet gelijke ervaringen opgedaan bij onze oude hoestende koeien, die *niet* reageerden, wel bronchitische symptomen vertoonden, maar waarbij men zeer moeilijk met zekerheid tijdens het leven tuberculose kon vinden, en die toch bronnen van infectie waren? Ref.)

Beijers.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

DISTOMATOSEBESTRIJDING BIJ SCHAPEN.

Boray, J. C. and Pearson, I. G.: The anthelmintic efficiency of tetra-chlorodifluoroethane in sheep infected with Fasciola hepatica. *Austr. vet. J.*, 36, *331, (1960)*.

In een 4-tal experimenten, waarbij in totaal 131 schapen met distomatosis waren betrokken, werd het effect van tetra chloordifluoraethaan (Freon 112) nagegaan. Gebruikt werd een 50% oplossing in vloeibare parafine.

Een eenmalige orale toediening van 0,3 g werkzame stof per kg lichaamsgewicht bleek de volwassen parasieten voor bijna 100% te doden. Het effect op de jonge, nog niet geslachtsrijpe, leverbotten is wisselend. Toxische verschijnselen werden niet waargenomen, zelfs niet indien een 3-voudige dosering werd toegepast.

C. Terpstra.

Voedingsmiddelenhygiëne

YOGHURT OF BIOGHURT?

W a s s e r f a l l, F.: Bioghurt. *Milchwissenschaft,* 15, *383, (1960).*

Schr. is tot zijn, in het uitvoerige artikel vermelde, onderzoek overgegaan, omdat op het gebied van zure melkprodukten er in de laatste jaren een discussie is ontstaan over het verschil tussen de welbekende yoghurt en de door de handelsmaatschappij „Bioghurt-Gesellschaft" te München met veel reclame gepousseerde Bioghurt. Volgens deze firma zou bioghurt ten aanzien van de gezondheid van de consument veel gunstiger eigenschappen hebben dan yoghurt, omdat de voor de bereiding gebruikte bacterie-culturen andere en betere zouden zijn *(Lactobacillus acidophilus* en *Streptococcus lactis var. Taette)* dan die voor de yoghurt-aanmaak *(Lactobacillus bulgaricus* en *Streptococcus thermophilus).*

Schr. heeft zeer uitvoerig de voor bioghurt benodigde culturen op hun biochemische eigenschappen onderzocht en somt in zijn artikel alle resultaten van zijn onderzoek op. Hij is van mening, dat de uit de monsters bioghurt geïsoleerde micro-organismen *Lb. bulgaricus* en *Sc. thermophilus* zijn en dus dezelfde bacteriesoorten, die voor de bereiding van de bekende yoghurt gebruikt worden. Twee jaren geleden kwamen P e t t e en G a l e s l o o t bij een onderzoek ook reeds tot deze conclusie (indertijd ook door ref. vermeld).

Schr. is van mening dan ook te hebben aangetoond, dat bioghurt eigenlijk een soort yoghurt is, want hij achtte het uitgesloten, dat er tijdens het transport van de monsters bioghurt van München naar Kiel (zijn laboratorium) een verandering in de fysiologische eigenschappen van de kiemen heeft plaatsgehad. Zowel yoghurt als bioghurt vormen tegen ongewenste darmflora antibiotische werkzame stoffen, hoewel Schr. in twijfel trekt of de *Lb. acidophilus* een voor de normale darmflora werkelijk noodzakelijk micro-organisme is, omdat het begrip „natuurlijke darmflora" tot nu toe nooit nauwkeurig omschreven werd. Schr. spreekt de verwachting uit, dat de keuze van de consument meer zal afhangen van de kwaliteit van het produkt, dan van de naam van de handelswaar: yoghurt of bioghurt.

In hetzelfde nummer van „Milchwissenschaft" komt op blz. 431 een referaat voor over een artikel van de Spaanse professor J. M. R o s e l l in de *Molkereizeitung,* 11, *264, (1960),* over de ervaringen met bioghurt in Spanje. In verschillende steden in dat land werd namelijk de consumenten zonder kennisgeving bioghurt inplaats van yoghurt versterkt, teneinde een zo goed mogelijk objectief oordeel te verkrijgen. In de zomer is de buitentemperatuur in Spanje 30-40° C, het optimum voor de specifieke bacterieflora, zodat normaal met een snel bederf van melkprodukten rekening moet worden gehouden. Veel consumenten meldden echter dat de yoghurt (die bioghurt was) thans meerdere dagen goed bleef. Vooral voor personen met labiele verteringsorganen was de bioghurt beter te verdragen dan de tot nu toe gebruikte yoghurt. Zo nam de verkoop toe. Acidophilusmelk (bereid met de *Lb. acidophilus)* wordt in Spanje trouwens door veel artsen als therapeuticum en profylacticum voorgeschreven. Volgens Rosell betekent de vervaardiging van bioghurt een aanzienlijke verbetering van de zure-melkprodukten.

In *„Milchwissenschaft"* van september 1960 wordt voor het oktobernummer een artikel van Frau Dr. Br. W e h n e r t van de universiteit te München over hetzelfde onderwerp aangekondigd, waarin naar aanleiding van de uitslag van Wasserfalls onderzoek een verklaring gegeven zal worden voor „de yoghurtvondst in uit meng-

culturen van *Lb. acidophilus* en *Sc. lactis* bereide zure melk, in casu bioghurt". (Er is dus wel enig meningsverschil over dit consumptie-artikel! ref.)

Willems.

RITUELE SLACHTING.

Canad. J. comp. Med., 24, 285, (1960).

De „Canada Packers Limited" heeft een nieuwe apparatuur ontwikkeld voor het fixeren van slachtrunderen voor de rituele slachting. Dit apparaat is nu door het Canadese Joodse congres goedgekeurd.

Het dier wordt in een smal hok gebracht, waar het klem staat tussen de wanden en wordt met een neusklem en een hefboom met pal, die de kop omlaag houdt, in bedwang gehouden. De halssnede wordt dan in staande houding aangebracht. Eén en ander kost wat installatie betreft 3.000 dollar (zodat het wel ingewikkelder zal zijn dan deze korte beschrijving aangeeft).

C. A. van Dorssen.

Ziekten van het Kleine Huisdier.

OSTEOCHONDROMATOSE BIJ EEN TEEF.

Belot, P. et Frileux, C.: Apropos d'un cas d'osteochondromatose chez une chienne. Essai de traitement chirurgical et radiotherapique. *Econ. et Méd. anim., 1, 41, (1960).*

Chondromatose van gewrichten is gekenmerkt door het ontstaan van (kraak) benige vormsels uitgaande van de binnenkant van de gewrichtskapsel, prikkeling van lamina synovalis speelt in het ontstaan waarschijnlijk een rol.

Het beschreven geval trad op in een kniegewricht van een 3-jarige boxer-teef. Het dier was aan een vrij intensieve training onderworpen geweest. De kreupelheid was intermitterend, onstekingsverschijnselen waren er niet, evenmin waren röntgenologisch afwijkingen te zien. De moderne en oudere antireumatica hadden geen blijvende verbetering gegeven. Na twee maanden kwamen verschijnselen van het femoro-tibiale gewricht te voorschijn (verdikking, pijnlijkheid bij sterk buigen, geringe crepitatie en op de röntgenfoto een geringe periostitis.)

De therapie heeft bestaan in het openleggen van het gewricht van lateraal uit. Hierbij werden op de gewrichtsvlakten ronde kraakbeenachtige nieuwvormingen gevonden met een doorsnee van 1-2 mm, soms geïsoleerd liggend, soms confluerend. De lamina synovialis was verdikt en hyperemisch. De nieuwvormingen werden met schaar en holle beitel zoveel mogelijk verwijderd. Microcopisch bestonden deze uit een benige kern met er om heen een krans van fibro-cartilageus weefsel.

De pijn was na de operatie verdwenen, de passieve bewegelijkheid was geremd bij buigen. Als nabehandeling werd röntgenbestraling ingesteld. Gedurende de eerste drie maanden na de operatie werd nog wel een intermitterende kreupelheid gezien, echter in mindere mate dan voor de operatie.

Bij een Duitse dog zagen de schrijvers eenzelfde aandoening van de knie.

Teunissen.

Zoötechniek

MELKBAARHEID, UIERVORM EN LACTATIEVERLOOP.

Wilke, G.: Die Melkbarkeit, ihre Abhängigkeit von der Euterform und ihr Einfluss auf die Laktationskurve. *Ztschr. Tierz. u. Züchtungsbiol., 74, 48, (1960).*

Als samenvatting van dit uitgebreide onderzoek dat als eerste bedoeling had na te gaan hoe nauwkeurig onder praktijkomstandigheden de melkbaarheid kan worden vastgesteld en dat uitgevoerd werd bij 310 dieren met een uier-kwartierenmelkmachine werd o.a. het volgende vermeld.

a. de melkbaarheid is samengesteld uit verschillende factoren als het toestromen van de melk, de melkverdeling in het uier, de hoeveelheid namelk en het exterieur

van uier en spenen. Een maat voor de melksnelheid is de maximum hoeveelheid melk per minuut, voor de verdeling over de kwartieren de opbrengst van de voorkwartieren in procenten van de totale opbrengst en voor namelk de hoeveelheid melk verkregen na het machinaalmelken.

b. tussen de hoeveelheid melk per dag en de maximum hoeveelheid per minuut werden zeer significante correlaties gevonden van ± 0.5. Na correctie voor dagopbrengst varieerde de maximum hoeveelheid per minuut tussen 0.8 en 6.2 kg.

c. geen verschillen in maximum hoeveelheid melk per minuut werden gevonden tussen morgen en avond. De max. opbrengst per minuut nam toe met het voortschrijden der lactatieperiode.

d. op grond van moeder-dochtervergelijkingen bleek de maximum hoeveelheid melk per minuut erfelijk bepaald te zijn. Er bestonden belangrijke verschillen tussen de afstammelingen van verschillende stieren.

e. gemiddeld gaven de voorkwartieren 40.8% van de totale opbrengst. Gedurende het lactatieverloop verminderde het percentage der voorkwartieren. Hoewel er in dit kenmerk een grote variatie bestaat konden geen erfelijke verschillen tussen afstammelingengroepen aangetoond worden.

f. binnen een lactatieperiode werden geen verschillen in de hoeveelheid namelk vastgesteld, hoewel dieren van de 2e en 3e melklijst significant meer namelk gaven dan vaarzen. Significante verschillen konden wat dit betreft tussen nakomelingengroepen niet aangetoond worden. De wijze van melken (goed of niet goed) moet als belangrijkste bron van variatie beschouwd worden.

g. Verschillende uiermaten verschilden van jaar tot jaar significant. Ook tussen nakomelingengroepen werden wat dit betreft significante verschillen gevonden. Lengte en omvang van de tepels bepaalden niet de maximum hoeveelheid melk per minuut.

h. ofschoon de linker- en rechterhelften evenveel melk gaven, bestond er een significant verschil in omvang. Zowel voor als achter waren de rechterkwartieren groter dan de linker.

i. geen correlatie werd gevonden tussen het „wegmelken" van het uier(samenvallen) en de hoeveelheid namelk.

j. voor de melkbaarheid in het algemeen zijn de vorm van het uier en speciaal de afstand tussen uier en bodem van grote betekenis.

k. de melkbaarheid is van belang in verband met werkbesparing, melkhygiëne en vermoedelijk het voorkomen van mastitis. Het is noodzakelijk om de genetische aanleg voor goede uiers te verbeteren. Aangezien er een grote genetische variatie bestaat in verschillende componenten die de melkbaarheid bepalen, is vooruitgang in deze zeer goed mogelijk.

Hoekstra.

Het weiden op stoppelknollen.

Knollen plukken is een vermoeiende bezigheid. Op de proefboerderij te Heino heeft men een proef genomen door een koppel pinken het ten velde staande gewas te laten afweiden.

De knollen werden goed opgenomen; niet alleen het loof, maar ook de knollen, waaraan de grootste voorkeur werd gehecht. De opname van zand bleek mee te vallen, omdat de dieren min of meer met de planten schudden.

Het afweiden ging slordig. Het vermorsen door vertrappen en bevuilen viel echter mee. Misschien kwam dit door het matige gewas.

Bij zware knollen zal rantsoenbeweiding gewenst zijn met behulp van schrikdraad.

Een te gulzige opname werd niet geconstateerd. Trommelzucht kwam niet voor. De neiging om terug te gaan naar de weide was gering, terwijl er ook weinig stro werd opgenomen.

Opvallend was daarbij de min of meer luie eetwijze.

Keur-Stamboeker, VIII, 667, *(1960).*

BOEKBESPREKING

DISEASES OF FREE LIVING WILD ANIMALS.

A. McDiarmid.

(F.A.O. Working Document Animal Health Branch Monograph no. 1, Rome, 1960)

Nu in deze tijd de belangstelling voor de epidemiologie en epizoötiologie van ziekten steeds groter wordt, blijkt meer en meer, dat ook het wild aandacht verdient als, vaak ogenschijnlijk gezonde, verspreiders van ziekteverwekkers. In deze publikatie wordt dan ook in de eerste plaats alle aandacht gewijd aan de pathogene bacteriën — schimmels, virussen, protozoën en rickettsiën — om te besluiten met een overzicht van ziekten ten gevolge van neoplasmata en van virusziekten die gepaard gaan met tumorvorming.

Onder de bacteriële ziekten van het wild zijn er slechts weinig die niet tevens op de een of andere wijze als ziekte bij mens of huisdier bekend zijn.
Streptokokken uit hazen in Berkshire (Engeland) waren niet te onderscheiden van stammen, geïsoleerd uit schapen met een acute endocarditis (de dieren hadden in dezelfde omgeving gelopen).
Met tuberculose onder het wild dient bij elk schema van tuberculosebestrijding rekening te worden gehouden. Aviaire tuberculose, verspreid door wilde vogels, kan moeilijkheden geven bij de interpretatie van de tuberculinatie, vooral als deze gebruikt wordt bij pogingen om paratuberculose te diagnostiseren.
Melioidosis, in eerste instantie een ziekte van vrij levende knaagdieren, kan gevaar opleveren voor de mens.
Paracoli-infecties veroorzaken bij patrijzen afwijkingen die macroscopisch niet te onderscheiden zijn van *S. pullorum*-infecties. De auteur acht het denkbaar, dat twijfelachtige reacties bij de pullorum agglutinaties door contact van kippen met deze kiemen worden teweeggebracht.
Ook de verschillende *Pasteurellae* kunnen van het wild op mens en huisdier overgaan. Aan *Pasteurella pseudotuberculosis* bij hazen en andere dieren zal waarschijnlijk steeds meer aandacht worden besteed in verband met het toenemend aantal infecties bij de mens (b.v. door het eten van verse rauwe groenten, besmet door vrij levende gastheren).
Clostridia kunnen in een aantal gevallen door wilde vogels en zoogdieren verspreid worden. *Cl. welchii type B.* werd aangetoond in de darmen van ogenschijnlijk gezonde wilde konijnen.
Behalve *Leptospira icterohaemorrhagiae,* waarvan de bruine rat de meest voorkomende drager is, zijn ook andere pathogene leptospiren bij vele soorten in het wild levende dieren gevonden. In Japan werd aangetoond, dat 3% van alle huisratten drager zijn van *Spirillum minus.*
Van de verschillende schimmels zijn het vooral *Aspergillus fumigatus, Coccidioides immitis* en *Trichophyton granulosum* die regelmatig gevonden worden en mogelijk enige nadelige invloed op 's lands economie kunnen uitoefenen.

Mond- en klauwzeer is door geheel Europa bij verschillende hertachtigen aangetoond. Ook bij egels werd het virus gevonden. Bij de verspreiding van rabies spelen de wilde zoogdieren nog steeds een belangrijke rol. Tot nu toe is het wilde zwijn de enige bekende gastheer in de natuur van varkenspestvirus.
Vele virussen, vooral degenen die een voorkeur hebben voor het centrale zenuwstelsel, werden zowel bij wilde zoogdieren als -vogels aangetoond (paardenencefalomyelitis, Louping ill, Russische zomer-encefalitis, Murray valley encephalitis).

Ook van vele protozoën en nauw verwante organismen konden in de natuur reservoirs worden vastgesteld.
Trypanosoma brucei, T. congolense en *T. vivax* werden bij verschillende soorten Afrikaans groot wild gevonden. Terecht stelt de auteur dat nog te weinig research is verricht om met enige zekerheid de betekenis te kunnen schatten van het vernietigen op grote schaal van Afrikaans wild in de strijd tegen de trypanosomiasis.

Ook van Trichomonaden, Histomonaden en Coccidiën kunnen bij wilde dieren gastheren gevonden worden. Veelal zijn deze gastheren nauw verwant met de voor de betreffende parasiet gevoelige huisdieren.
Van de ziekten ten gevolge van rickettsiën is als zoönose vooral Q-fever belangrijk. De verwekker van hartwater *(R. ruminantium)* werd bij enkele antilopesoorten vastgesteld.
Tenslotte wordt nog uitvoerig stilgestaan bij de myxomatosis en andere infectieziekten van het konijn die gepaard gaan met tumorvorming.

De auteur eindigt met een overzicht der tumoren van een diersoort waarvan het levensmilieu nog het minst door de mens beïnvloed is: de walvis en zijn soortgenoten.
Voor diegenen die door hun werk of anderszins belangstelling hebben voor wildziekten en algemene dierziektenkennis, biedt deze publikatie vele goed gedocumenteerde gegevens.

P. Zwart.

WAS GIBT ES NEUES FÜR DEN PRAKTISCHEN TIERARTZ?

Dr. W. A. Schmidt-Treptow.
(Jahrbuch 1959 Schlütersche Buchdrükerei Verlagsanstalt Hannover.)

Het sinds de wereldoorlog voor de achtste maal tot nu te door Dr. Albien uitgegeven jaarboek, werd ditmaal voor het eerst in zijn geheel verzorgd door de praktizerende dierenarts Dr. W. A. Schmidt-Treptow. Deze heeft ook reeds aan de vorige uitgave zijn medewerking verleend.

In dit jaarboek, dat ditmaal 606 bladzijden omvat, zijn vele belangrijke gegevens uit de veterinaire vakliteratuur, uit publikaties in vele vakbladen in het laatste kwartaal 1958 en het jaar 1959 verschenen, op overzichtelijke wijze gerefereerd.
De behandelde onderwerpen zijn ingedeeld in 10 hoofdstukken en bestrijken vrijwel het gehele terrein van de diergeneeskunde. Uiteraard is de Duits-talige literatuur het meest volledig verwerkt.
Aan de keuze en vooral ook aan de wijze waarop de referaten worden gebracht, is duidelijk te merken, dat in dit boek een practicus aan het woord is. Vooral de practicus zal in dit werk talrijke nieuwe gegevens kunnen vinden ten aanzien van de diagnose en vooral ook van de „therapie in de praktijk", in de ruimste zin des woords.

Het is echter niet alleen de practicus, die zich in dit naslagwerk op gemakkelijke wijze kan oriënteren ten aanzien van nieuwere gegevens, die in de praktijk van belang kunnen zijn. Ook degenen, die ten aanzien van een actueel onderwerp met betrekking waarvan de laatste tijd nieuwere onderzoekingen en/of opvattingen werden gepubliceerd nadere gegevens wenst, zal zich hierover vaak snel kunnen oriënteren.
Een zeer uitgebreide zakenregister alsmede een lange lijst van schrijvers, waarvan literatuurgegevens werden verwerkt, maken het naslaan van de vele onderwerpen in dit werk zeer gemakkelijk.
Het boek wordt in Nederland geïmporteerd door de firma Schuyt & Co. te Haarlem.
Het is evenals vorige jaren verschenen in een keurige band.
De prijs van deze uitgave bedraagt: ƒ 29,85.

P. Tacken.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

VERSLAG VAN EEN STUDIEREIS NAAR ENGELAND VAN 28 MAART TOT 6 APRIL 1960.

A. van Loen[1]) en H. G. van Waveren[1]).

Inleiding en programma.

Door de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O., Afdeling Diergeneeskunde daartoe in de gelegenheid gesteld, konden de samenstellers van dit verslag een werkbezoek aan verschillende onderzoekers in Engeland brengen in het kader van het steriliteitsonderzoek bij rundvee.

Het programma werd in overleg met de heer G. F. Smith, Chief Veterinary Officer van de Milk Marketing Board opgesteld. Zonder de medewerking van laatstgenoemde, die alle afspraken voorbereidde en het transport — dat dikwijls grote afstanden in korte tijd moest overbruggen — voortreffelijk organiseerde, zou het niet mogelijk zijn geweest het hieronder vermelde programma binnen genoemde periode volledig af te werken.

Het programma:

28/3 —	's morgens:	Milk Marketing Board te Thames Ditton, Surrey.
	's middags:	Wellcome Foundation Research Station, Frant, Tunbridge Wells, Kent (Mr. S. L. Hignett).
	's avonds:	Bij wonen van de stafvergadering van de aan de M.M.B. verbonden dierenartsen te Cambridge.
29/3 —	's morgens:	Bijwonen stafvergadering A.R.C. Statistics Group, Cambridge (Dr. Rowell, Mr. Willis).
	's middags:	Symposium "Animal Reproduction" te Cambridge.
30/3 —	:	School of Agriculture (Sir John Hammond en Prof. Dr. S. A. Asdell) (Van L.).
	:	A.R.C. Unit of Reproductive Physiology (Dr. C. E. Adams) (Van W.).
31/3 —	:	Milk Marketing Board te Thames Ditton (Dr. L. K. O'Connor) (Van L.).
	:	A.I. Centre te Lyndhurst (Mr. D. H. L. Madden) (Van W.).
1/4 —	's morgens:	London Veterinary School (Prof. J. A. Laing, Dr. A. E. Harrop).
		Idem, Field Station te North Mynns (Potters Bar) (Mr. W. R. Cook).
	's middags:	Animal Health Trust, Stock, Essex (Dr. K. C. Sellers en Mr. A. L. Ogden).
4/4 —	:	Institute of Animal Physiology, Babraham, Cambridge (Dr. J. S. Perry en Dr. I. W. Rowlands).
5/4 —	:	Veterinary Laboratories te West Weybridge (Dr. A. W. Stableforth, Mr. J. L. McGirr, Mrs. B. Allcroft en Miss A. I. Littlejohn).

Onderwerpen van de besprekingen.

De onderwerpen, waarop de besprekingen betrekking hadden, waren de volgende:

I. Maatstaven om tot koppel-, resp. stalsteriliteit te besluiten en methoden om de oorzaak (oorzaken) hiervan vast te stellen.

II. De invloed van de voeding in het algemeen, en van de minerale bestanddelen in het voedsel in het bijzonder, op de voortplantingspotentie van rundvee.

III. Chemische analysemethoden.

---

[1]) Dierenarts-onderzoeker bij de Afdeling Diergeneeskunde T.N.O., gestationeerd bij het Zoötechnisch Instituut te Utrecht, resp. het Centraal Diergeneeskundig Instituut Afd. Rotterdam te Rotterdam.

IV. Genetische aspecten van de voortplantingspotentie, in het bijzonder de overerving van kwantitatieve kenmerken.
V. Het verband tussen het voorkomen van verschillende typen bloedeiwitten en de voortplantingspotentie van rundvee.
VI. De toepassing van het ponskaartensysteem in verband met de registratie van gegevens met betrekking tot de voortplantingspotentie en de melkproduktie van rundvee.
VII. Verslag van de op het symposium „Animal Reproduction" gehouden voordrachten.
VIII. Kort verslag van een bezoek aan het A.I.-Centre te Lyndhurst.

I. Maatstaven om tot koppel-, resp. stalsteriliteit te besluiten, en methoden om de oorzaak (oorzaken) hiervan vast te stellen.

Het optreden van koppel-, resp. stalsteriliteit is voor de dierenartsen in Engeland een gelijksoortig complex probleem als het dit is voor de Nederlandse dierenartsen.
Een van de medewerkers van de M.M.B. (G. Williams) heeft vastgesteld, dat koppelsteriliteit zich op juist gestarte bedrijven duidelijk openbaarde. Hierover is inmiddels een publikatie onder de titel „Observations on the fertility of newly established herds" in de *Vet. Rec., 72, 197, (1960)* verschenen.
Volgens Hignett is er sprake van koppelsteriliteit, waneer aan één van de volgende voorwaarden kan worden voldaan.
1. Het drachtigheidspercentage na eerste inseminatie is kleiner dan 50%.
2. Het efficiëntiegetal is gelijk aan of groter dan 2.
3. Een derde gedeelte van het koppel heeft meer dan drie inseminaties voor conceptie nodig.
4. De tussenkalftijd bedraagt meer dan 400 dagen.

Het complexe karakter van de voortplantingspotentie van een kleine populatie runderen is er in wezen debet aan, dat dikwijls slechts aan een van de genoemde voorwaarden kan worden voldaan. Hierbij moet dan nog worden bedacht, dat de door Hignett genoemde maatstaven in werkelijkheid geen informatie over de voortplantingspotentie verstrekken, doch ten hoogste een indruk geven van de verschijnselen (steriliteit, resp. fertiliteit), die in verband staan met de voortplantingspotentie. De definitie van koppelsteriliteit dient dan ook in dit licht te worden bezien.
De bedrijven, waar koppelsteriliteit zou voorkomen, worden door enige medewerkers van Hignett, eveneens verbonden aan het Wellcome Field Station te Frant, als volgt behandeld. Terzijde zij vermeld, dat deze bedrijven in de regel natuurlijke dekking toepassen en daartoe meestal een of meerdere stieren in gebruik hebben.
De veehouder wordt volgens een vragenlijst ondervraagd. Men stelt zich voor op deze wijze enige informatie te verkrijgen over de gezondheidstoestand van het koppel en over de bedrijfsvoering. De op het bedrijf aanwezig stieren worden klinisch onderzocht. Het genitaalapparaat wordt op anatomische afwijkingen en op het voorkomen van venerische en andere infectieuze aandoeningen onderzocht. Voorts wordt het sperma onderzocht. Blijkt, dat de stieren geen rol spelen als oorzaak van koppelsteriliteit, dan worden de vrouwelijke runderen in het onderzoek betrokken. De vrouwelijke veestapel wordt in leeftijdsgroepen verdeeld, voor zover mogelijk in groepen van drie dieren, waarbij het volgende schema van onderzoek geldt:
1. 8-16 dagen na het einde van de oestrus;
2. 20-25 dagen na het einde van de oestrus;
3. 20-25 dagen na de inseminatie;
4. 9-16 weken drachtig (*Trichomonas*-infectie).

Bovendien verdeelt men de dieren in groepen afhankelijk van het produktieniveau. Men bedenke hierbij, dat het stalgemiddelde in Engeland ongeveer 30 dieren bedraagt, en een indeling in groepen dus veelal gemakkelijk is te verwezenlijken.
De in het onderzoek betrokken vaarzen worden klinisch onderzocht. De ovaria en de uterus onder rectale geleiding. De ovaria worden gecontroleerd op de toestand, waarin het corpus luteum verkeert (grootte, consistentie), terwijl de uterus wordt onderzocht op de grootte ervan en speciaal op de tonus.

Wanneer infectieuze aandoeningen en andere afwijkingen (b.v. anatomische) kunnen worden uitgesloten, wordt overgegaan tot een onderzoek naar de invloed van verschillende mineralen op de voortplantingspotentie. Teneinde de hoeveelheid analytisch werk te verminderen, is men overgegaan tot de analyse van faecesmonsters, genomen ten tijde van de dekking. Faecesmonsters kunnen aldus H i g n e t t voor dit doel worden gebruikt sedert is gevonden, dat er een tamelijk sterke correlatie bestaat tussen resp. het Ca-, P- en Mn-gehalte in het rantsoen en dat in de faeces.
De faecesmonsters worden geanalyseerd op Ca, P en Mn. Men neemt tenminste drie monsters van vaarzen ten tijde van de eerste dekking. Voorts tenminste drie monsters van ieder der respectievelijke, naar het melkproduktieniveau ingedeelde, groepen ten tijde van de eerste dekking na de voorgaande partus.
Publikaties over de doelmatigheid van geschetste methode zijn nog niet verschenen. Naar het ons voorkomt, lijkt het gewenst deze af te wachten alvorens deze methode onder Nederlandse omstandigheden toe te passen. Aangetekend zij, dat aan de toepassing van deze methode geen balansproeven zijn voorafgegaan.

II. De invloed van de voeding in het algemeen, en van de minerale bestanddelen in het voedsel in het bijzonder, op de voortplantingspotentie van rundvee.

De invloed welke de voeding kan uitoefenen op het voortplantingsproces van rundvee kan worden verklaard uit de interactie tussen milieu (voeding) en genotype. Een beschouwing hierover is door een onzer vroeger reeds gegeven (Rapport T.N.O., Zoötechnische aspecten van steriliteit bij rundvee, 1958). Wellicht ten overvloede zij vermeld, dat de veehouder zelf als één van de belangrijkste milieufactoren dient te worden beschouwd. De betekenis van P, Ca, Mn en vitamine D is door H i g n e t t beschreven in verschillende publikaties, die in de Veterinary Record zijn verschenen. Bovendien is hierover in genoemd rapport gerefereerd. Nochtans besteden wij graag enige aandacht aan de betekenis van het mangaan, zoals deze uit door H i g n e t t verrichte proefnemingen is gebleken.
Indien Mn wordt versterkt tot 40 mg Mn per 100 lbs lichaamsgewicht, dan is het drachtigheidspercentage bevredigend tot hoog wanneer de Ca/P-verhouding in evenwicht is, doch het drachtigheidspercentage kan dalen tot lage waarden wanneer de Ca/P-verhouding niet in evenwicht is. Opmerkelijk is het feit, dat de voortplantingspotentie (maatstaf drachtigheidspercentage na eerste inseminatie) meer is verminderd, naarmate de vaarzen sneller groeien.
Indien Mn wordt verstrekt van 40-60 mg per 100 lbs lichaamsgewicht, dan is het drachtigheidspercentage bevredigend tot hoog over een tamelijk lang traject van de Ca/P-verhouding. Indien Mn echter meer dan 100 mg per 100 lbs lichaamsgewicht bedraagt, is het drachtigheidspercentage bevredigend als de Ca/P-verhouding niet in evenwicht is — onafhankelijk van de richting waarin — doch laag, als er wèl een evenwicht bestaat. Gelijksoortige proeven, die door onderzoekers te Weybridge zijn verricht, bevestigen de resultaten van H i g n e t t echter niet voor zover het de reeks lage Mn-consumpties betreft *(Vet. Rec., 71, 247, (1959))*. Deze proeven werden in 1958 en 1959 verricht (A. I. L i t t l e j o h n). In verband met het vertrouwelijk karakter van het onderhoud, moge worden verwezen naar de hierover te houden voordracht, die op het komende congres van de British Veterinary Association te Glasgow zal worden gehouden.[1])

III. Chemische bepalingsmethoden.

De betekenis, die aan Mn wordt toegeschreven onder meer in verband met de invloed, die het zou uitoefenen op de voortplantingspotentie van rundvee, maakt het noodzakelijk Mn in voedermiddelen, lichaamsvloeistoffen en weefsels te kunnen bepalen.

---

[1]) Bij het ter perse gaan van dit rapport blijkt, dat de voordracht, die door Mej. A. I. Littlejohn te Glasgow is gehouden slechts een gedeelte van het genoemde onderzoek behelst. Volledigheidshalve wordt verwezen naar de tekst, die t.z.t. in The Veterinary Record zal worden gepubliceerd.

Momenteel zijn enige bepalingsmethoden bekend. Deze verschaffen tot nu toe echter niet de mogelijkheid om een norm te kunnen vaststellen.
Het Mn-gehalte van grassen, weideplanten en andere voedingsmiddelen blijkt sterk te variëren, en wel van 0,9-1100 ppm (H i g n e t t). De gegevens berusten op enige duizenden analysen. Met Mn-gehalte van bloedserum blijkt van de ene naar de andere methode een factor 100 te verschillen (Duitsland, Nederland). Het bepalen van het Mn-gehalte van ovaria zonder rekening te houden met de (sexuele) voorgeschiedenis van het rund wordt als weinig zinvol beschouwd (A l l c r o f t). Bekend is, dat het Mn-gehalte binnen het ovarium speciaal hoog is in het corpus luteum.
Hieruit moge blijken, dat men de sexuele cyclus bij een onderzoek over het Mn-gehalte van ovaria van het rund niet buiten beschouwing kan laten. Wellicht is het gewenst te dezen balansproeven te doen.
Het complexe karakter van de rol, die Mn speelt, moge voorts blijken uit het feit, dat men slechts een lage en niet significant van nul verschillende correlatiecoëfficiënt heeft gevonden tussen het Mn-gehalte van de lever (6-16 ppm) en de Mn-consumptie. Belangrijke bijdragen zouden kunnen worden verwacht van het gebruik van radioactieve isotopen in verband met onderzoekingen over de invloed van bepaalde mineralen, b.v. Mn, op de voortplantingspotentie van rundvee (C a r e, Stock, Essex). Het lijkt ons vruchtbaar, als in dit opzicht door de Commissie Steriliteitsbestrijding van de Afdeling Diergeneeskunde T.N.O. contact zou worden opgenomen met het Instituut voor de Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw te Wageningen.

IV. Genetische aspecten van de voortplantingspotentie, in het bijzonder de overerving van kwantitatieve kenmerken.

Hoewel aan de fokwaardebepaling van een stier ten aanzien van de melkproduktie, een onderzoek naar de fokwaarde van die stier ten aanzien van zijn bevruchtend vermogen en de voortplantingspoentie van zijn nakomelingen vooraf dient te gaan, geschiedt dit in Engeland evenmin als in Nederland.
De registratie van K.I.-gegevens, die centraal door de Milk Marketing Board geschiedt, verschaft geen enkele mogelijkheid om een inzicht te kunnen verkrijgen in kwantitatief-genetische aspecten van de voortplantingspotentie.
Algemeen wordt ingezien, dat een goed opgezette basisregistratie in dit opzicht zeer waardevol kan zijn (L. K. O'C o n n o r).
Aan de andere kant zijn de verwachtingen ten aanzien van de resultaten van populatie-genetische studies in dit opzicht niet hoog gespannen op grond van in de U.S.A. verrichte onderzoekingen (A s d e l l). Hierbij zij aangetekend, dat een beschouwing van het gebruikte diermateriaal (Beltsville kudde) de weinig zeggende resultaten goed kan verklaren. Voorts is bij de Amerikaanse onderzoekingen veelal gewerkt met de tussenkalftijd als maatstaf, hetgeen in genetisch opzicht onjuist dient te worden geacht.

V. Het verband tussen het voorkomen van verschillende typen bloedeiwitten en de voortplantingspotentie van rundvee.

Een nieuwe techniek bij het bestuderen van problemen van genetische aard is door G. C. A s h t o n aan het Trust's Farm Livestock Research Centre, Stock, Essex jaren geleden ontwikkeld.
De techniek bestaat hieruit, dat men een elektrische stroom door een speciaal bereide zetmeelgel, waaraan bloedserum van een dier is toegevoegd, laat lopen. De stroom is er de oorzaak van, dat de beta-globulinen in het serum worden gescheiden en een uitgesproken patroon vormen, dat typisch is voor het betreffende dier en dienovereenkomstig kan worden geïnterpreteerd.
Onderzoekingen met behulp van deze techniek hebben geleerd, dat er zes beta-globuline patronen bij de Britse veerassen voorkomen, en dat het patroon van een bepaald dier via de ouders wordt verkregen, constant is en niet verandert met de leeftijd. Van de zes typen zijn er drie homozygoot en drie heterozygoot.
De volgende techniek wordt toegepast:
1. om het vaderschap vast te stellen. Dit bijv. ter aanvulling van het bloedgroepenonderzoek, waarbij er altijd nog een aantal gevallen is, waarbij het vaderschap

niet kan worden vastgesteld. Indien beide methoden worden toegepast, zou men betere resultaten verkrijgen, dan wanneer men een van beide toepast.

2. om monozygote van dizygote tweelingen te onderscheiden. Het typeren van de beta-globulinen heeft in dit geval alleen aanvullende waarde ten opzichte van het gebruikelijke bloedgroepenonderzoek.
3. om betrekkingen tussen het voorkomen van bepaalde beta-globulinen en economisch belangrijke factoren (melkproduktie) vast te stellen. Er bestaan aanwijzingen, dat er correlaties in deze richting bestaan.
4. om betrekkingen tussen het voorkomen van bepaalde beta-globulinen en vroege embryonale sterfte bij rundvee vast te stellen.

A s h t o n vond bij toeval, dat uit bepaalde paringen het aantal dochters wier serumtype overeenkwam met dat van hun moeder, significant groter was dan viel te verwachten, terwijl het aantal dochters met het zelfde serumtype als hun vaders kleiner was dan viel te verwachten. Deze waarneming suggereerde dat de laatste categorie minder fertiel zou zijn en dat de vruchten, die niet overeenkwamen met hun moeders ten aanzien van het serumtype een kleinere overlevingskans zouden hebben in de uterus dan vruchten, die wel in dit opzicht met hun moeders overeenkwamen. Meer en meer neigt men (O g d e n) naar de opvatting, dat er een sterke correlatie zou bestaan tussen het voorkomen van bepaalde serumeiwitten en vroege embryonale sterfte. Over de resultaten van een onderzoek, waarbij duizenden koeien zijn betrokken, zal binnenkort een publikatie het licht zien.

VI. De toepassing van het ponskaartensysteem in verband met de registratie van gegevens met betrekking tot de voortplantingspotentie en de melkproduktie van rundvee.

De ponskaartenapparatuur (systeem I.C.T.), zoals deze bij de M.M.B. in gebruik is, wordt hoofdzakelijk gebruikt om het financiële gedeelte van de werkzaamheden efficiënt te kunnen afwerken. Verder gebruikt men de apparatuur om produktiegegevens te bewerken.

Met betrekking tot het registreren van gegevens over het voortplantingsgebeuren worden alleen de inseminaties (betalingen!) en het gebruik van diepvriessperma genoteerd. De bewerking van de schaarse informatie gaat in hoofdzaak om het juiste door de veehouder te betalen bedrag te bepalen. Daarnaast worden de drachtigheidsresultaten per stier op basis van 30-60 dagen non-returns bepaald. Over diergeneeskundige aspecten als het verloop van de partus, het verloop van het puerperium etc. heeft men geen informatie, terwijl van een sluitend geboorteregistratiesysteem geen sprake is.

Momenteel overweegt men een gezondheidsregister in te voeren, teneinde enig inzicht te verkrijgen in de gevoeligheid voor bepaalde ziekten bij nakomelingen van verschillende stieren. Men is terecht van mening, dat dit zonder meer van grote economische betekenis is. Hierbij zij echter bedacht, dat (1) niet alle koeien worden geregistreerd, en (2) niet alle bedrijven zullen meedoen. Met andere woorden: men zal in de toekomst werken met een steekproef uit een steekproef!

VII. Symposium „Animal Reproduction" (M.M.B.) te Cambridge.

Telkenjare komt de veterinaire staf van de M.M.B. onder voorzitterschap van het Hoofd van de Veterinaire Dienst van de M.M.B., de heer G. F. S m i t h, bijeen om lopende problemen en het werkprogramma te bespreken. Hieraan is steeds een symposium verbonden, waar enige inleiders mededeling doen over de door hen verrichte onderzoekingen. Deze voordrachten duren ongeveer 20-30 minuten. Er is derhalve voldoende gelegenheid voor discussie.

Dit jaar werden de volgende voordrachten gehouden:

1. Substance X and its effect on fertility door Sir J o h n H a m m o n d.
2. Experimental aspects of fertility door L. E. R o w s o n.
3. Recent developments in A.I. in pigs door C. P o l g e.
4. Twinning trial door I. G o r d o n.
5. Prenatal mortality in the rabbit door C. E. A d a m s.

Een samenvatting van deze voordrachten is in het volgende gegeven.

1. Substance X and its effect on fertility door *Sir John Hammond.*

Volgens Hammond bepaalt de hoeveelheid beschikbare „substance X" (wellicht oxytocine), hoeveel bevruchte eieren zullen nideren. Het uitblijven van de oestrus na opbreken zou kunnen worden verklaard uit de aanwezigheid van een corpus luteum persistens, of uit het ontbreken van „substance X".

3. Recent developments in A.I. in pigs door *C. Polge.*

De toepassing van K.I. bij varkens neemt hand over hand toe. In Japan worden circa 30.000 dieren per jaar geïnsemineerd, in Noorwegen 5.000. Verder vindt de K.I. bij varkens o.m. toepassing in Frankrijk, Engeland, Zweden, Denemarken, Nederland en België.

Interessant zijn de verschillen in drachtigheidsresultaten in de verschillende landen. Als maatstaf wordt gebruikt het aantal worpen na eerste inseminatie. Onderstaande tabel verschaft hierover enige informatie.

	%	
Japan	76	
Noorwegen	50—60	
Frankrijk	45—50	
Engeland	45—50	
Zweden	60	(zeugen), 48 (gelten)
Denemarken	54	(zeugen), 34 (gelten)
België	51	
Nederland	60	

De vraag is welke oorzaak aan deze verschillen ten grondslag zou kunnen liggen. Bekend is, dat natuurlijke dekking een drachtigheidspercentage van ongeveer 75% oplevert. Proefnemingen, verricht op een proefstation met vers sperma op de tweede dag van de oestrus, leverde een percentage van 70% op. In Frankrijk heeft men dezelfde ervaringen. Onder bedrijfsomstandigheden zijn de resultaten van K.I. echter duidelijk lager.

In Japan wordt overwegend met onverdund sperma gewerkt. Als het sperma wordt verdund, gebeurt dit juist voor het gebruik. In Japan bestaan bovendien geen grote afstanden.

Mogelijk heeft de vorm van de katheter enige invloed. De Japanse katheter is bepaald eenvoudiger, dan die welke door Aamdal is ontworpen en die in de Scandinavische landen, België en Nederland wordt gebruikt.

Voorts kan de vorm van de kunstvagina een rol spelen. In Japan wordt een soort van rubber trechter gebruikt. In Engeland is een kunstvagina door Mellrose (Shinfield) ontworpen op basis van het dekpatroon van de beer en de anatomische bouw van de cervix van de zeug.

Uit proefnemingen in Engeland (Polge) is gebleken, dat het drachtigheidspercentage en de gemiddelde worpgrootte afnemen, wanneer de verdunningsgraad toeneemt naar 1:9 (74% naar 24%, resp. 10,5 naar 7,0 biggen per worp). Hierbij speelt de hoeveelheid sperma bovendien een rol van betekenis, nl. 100 ml sperma geeft betere resultaten dan 50 ml sperma. Volgens Polge dient het aantal spermiën per cc 5-10 miljoen te bedragen. Men kan 10 varkens per ejaculaat insemineren. In Noorwegen (Aamdal) worden 15-20 varkens per ejaculaat geïnsemineerd.

In tegenstelling tot het sperma van de stier en de ram kan beresperma niet lager dan tot 10° C worden afgekoeld. Sommige verdunners voorkomen het nadelige effect, b.v. melk-eidooier-glucose en eidooierglycine, terwijl eidooiercitraat geen nuttig effect sorteert. Aan het sperma worden bij kamertemperatuur 500 I.E. penicilline en 500 I.E. streptomycine toegevoegd.

De belangrijkste oorzaak van het verschil tussen de resultaten onder bedrijfs- en experimentele omstandigheden is wel het waarnemen van de oestrus. Hierbij worden door de varkenshouders nogal wat fouten gemaakt. Het zitten op de zeug en het gebruik van een gevasectomeerde beer worden aanbevolen om de oestrus vast te stellen.

Gebleken is evenwel, dat het zitten op gelten niet betrouwbaar is om de oestrus vast te stellen.
Volgens P o l g e moet de inseminatie op de eerste of de tweede dag van de oestrus plaatsvinden. Het sperma is dan vóór de ovulatie in de tuba. Dit zou aanleiding geven tot betere resultaten. Het sperma wordt namelijk halverwege de oestrus niet snel meer vervoerd, terwijl door M e l l r o s e (Shinfield) is vastgesteld, dat speciaal tegen het einde van de oestrus de cervix tamelijk krachtig is gecontraheerd.
De drachtigheidsresultaten zouden verder nog worden beïnvloed door het tijdstip, waarop de biggen worden gespeend. Naarmate het spenen op een vroeger tijdstip zou plaatsvinden, zouden de resultaten beter zijn.

5. *Prenatal mortality in the rabbit* door *C. E. A d a m s.*

De frequentie van embryonale sterfte werd onderzocht bij 126 eerste en twee graviditeiten van 73 konijnen van 3,5—4,0 kg. De dieren werden natuurlijk gedekt, kunstmatig geïnsemineerd en geïnjiceerd met 25 I.E. L.H. Het aantal corpora lutea en het aantal nidaties werden geteld, waartoe laparotomie 7-13 dagen post coitum werd verricht. Het aantal levende foeten werd bepaald bij sectie op 28 dagen p.c. of na de partus.
Voordat implantatie plaats vond, bleken de verliezen significant gecorreleerd te zijn met het aantal ovulaties. Na implantatie bleek de sterfte significant gecorreleerd met het aantal implantaties. De grootste sterfte vond plaats na implantatie en wel tussen de 7e en de 17e dag van de graviditeit. Na de 23e dag was de sterfte vrijwel nihil.
Volgens A d a m s zou het optimale aantal per hoorn vijf bedragen. Hierbij zou de beschikbare uterusoppervlakte een rol spelen. Een te grote bezetting, dus ruimtegebrek, en een slecht ontwikkelde placenta zouden de embryonale sterfte kunnen verklaren.
Aangezien de fondsen ontoereikend zijn om deze proeven met runderen te verrichten, heeft men het konijn als proefdier gekozen. Herhaaldelijk is gebleken, dat het konijn zich voor dit soort proefnemingen goed leent.
De voordrachten, welke door R o w s o n en G o r d o n zijn gehouden, zijn in het *Tijdschrift v. Diergeneesk.*, 85, *1035-1042 (1960)* reeds uitvoerig gerefereerd.

VIII. Kort verslag van een bezoek aan het A.I.-Centre te Lyndhurst.

Het A.I.-Centre te Lyndhurst werkt niet onder auspiciën van de M.M.B., doch onder de Hampshire Cattle Breeders' Society te Lyndhurst (Hampshire). De leiding berust bij de Veterinary Officer Mr. D. H. L. M a d d e n.
Het aantal leden bedraagt 4000 met circa 75.000 runderen. Het eiland Wright valt hieronder.
De resultaten van de K.I. bij runderen met vers sperma (67,3%) zijn beter dan die met diepvriessperma (61,0%). De resultaten van de varkens-K.I. zijn nog niet bijzonder veelbelovend (43%). M a d d e n heeft experimenten verricht om zeugen d.m.v. een intraperitoneale injectie te insemineren.
De stieren worden, althans dit seizoen, op stal gehouden. Er hebben zich namelijk acht klinische gevallen van paratuberculose voorgedaan!
Behalve het sperma van de stieren, die op het K.I.-station zijn gehuisvest, kan men tevens gebruik maken van sperma van eigen stieren. Vrij algemeen laat men sperma van eigen stieren invriezen op het K.I.-station en laat men het daar bewaren, totdat men er gebruik van wenst te maken.

Tenslotte resten ons enige kanttekeningen. Zoals reeds in de aanhef van dit rapport werd vermeld, zou deze studiereis zonder de medewerking van de heer G. F. S m i t h beslist anders zijn verlopen. Daarbij komt nog, dat verschillende medewerkers van de M.M.B. geen moeite teveel was ons rond te leiden en de door hen verrichte werkzaamheden te verklaren. Dat men ons voorts als gasten wenste te beschouwen op de besloten stafbespreking van de veterinaire dienst van de M.M.B. verdient op zijn minst vermeld te worden. Over het algemeen kan worden opgemerkt, dat waar ook een bezoek werd gebracht, men steeds tijd beschikbaar had om verschillende vraag-

stukken, die in verband staan met de voortplantingspotentie van het rund, te bespreken.
Tenslotte dient vermeld te worden, dat het in Engeland gecentraliseerde onderzoek over het voortplantingsgebeuren zeer goede perspectieven biedt. Wij zouden willen betogen, dat het wenselijk is na te gaan, of hiermede eveneens in Nederland niet zo spoedig mogelijk kan worden begonnen.

SLACHTKUIKENPRODUKTIE IN CANADA.

In Canada is de slachtkuikenproduktie de laatste jaren sterk toegenomen. In 1952 werden er nog slechts 7 miljoen kuikens geproduceerd, in 1958 reeds 60 miljoen. De snelle ontwikkeling blijkt ook uit de volgende chronologische feiten:

1945. In de pluimveepers begonnen artikelen over „broilers" te verschijnen. Het was toen mogelijk in 12 weken tijd een kuiken van 3 pound te fokken bij een voederrendement van 3,5 tot 4.
1948. Een grote slachterij kan per week 6000 kuikens verwerken. De grootste eenheid kuikens, die opgefokt werd, was reeds 30.000 stuks.
1950—1951. Op de markt verschenen speciale stammen en kruisingen, geïmporteerd uit de V.S. Er werd een aanvang gemaakt met de verwerking van antibiotica in kuikenvoeders.
1953. Er werd voor het eerst geënt tegen pseudo-vogelpest.
1956. De enting tegen infectieuze bronchitis vond ingang.
1957. Dierlijk vet bleek het voederrendement te verbeteren.

Bij de huidige produktie kunnen de volgende feiten opgemerkt worden:
De kuikens worden door speciale broederijen geleverd. Deze broederijen werken volgens een schema dat 12 maanden van te voren wordt opgesteld. De gebruikte stammen zijn grotendeels afkomstig uit de V.S.
De opfok geschiedt vaak in hokken met 3 of 4 verdiepingen, in verband met de strenge winters; de hokken zijn goed geïsoleerd. Voor de ventilatie is er de keus uit meerdere systemen, maar het ideale systeem is nog niet gevonden. De kuikens worden in het schemerdonker gehouden: net genoeg licht om de voeder- en drinkbakken te kunnen vinden, maar te weinig om verdere activiteiten te kunnen ontplooien.
Het gebruikte strooisel wordt als regel na elke opfok ververst. De inrichting van het hok moet zo zijn dat een kuiken nooit verder hoeft te lopen dan 3 meter om bij het voer of drinkwater te komen.
Tegen pseudo-vogelpest en infectieuze bronchitis kan geënt worden. Het nadeel is echter dat de entreacties vaak hevig zijn en aanleiding geven tot het optreden van C.R.D.
Antibiotica hebben bewezen voordeel te kunnen geven bij de mesterij. De moeilijkheid hierbij is dat na enige tijd gebruikt te zijn, een bepaald antibioticum aan waarde inboet. Er moet dan gezocht worden naar een ander. Het gebruik van penicilline is verleden tijd. Aureomycine en terramycine zijn reeds op hun retour en in opkomst is thans furazolidone, bekend als „N.F. - 180".
Door verbetering van voeders en kuikens is het thans mogelijk in 9 weken tijd een kuiken van 16 ons te krijgen bij een voederrendement van 2,6. Percentages vet, hoger dan 5, zijn niet economisch.
Verschillende voeders bevatten meer dan 30 grondstoffen.
De verkoop van het geslachte produkt vindt hoofdzakelijk plaats in verse toestand.
Bij de produktie speelt integratie een grote rol. Het essentiële van contract-produktie is dat de boer ijn gebouwen, inventaris en werkkracht ter beschikking stelt en de voederleverancier of de slachterij zorgt voor kuikens, voer, medicijnen en afzet. De boer krijgt dan een vaste beloning, al dan niet met een premie, bij goede resultaten.
Er zijn in Canada slechts enkele maatschappijen die alles in eigen hand hebben: broederij, voerfabriek, opfokhokken en slachterij. Gewoonlijk is er een combinatie van slechts enkele schakels. Voor de pluimveehouder is het gunstig als hij economisch en zakelijk gezien niet te zwak is. Als hij zelf enig kapitaal en zakelijk inzicht heeft, kan hij een vorm van samenwerking zoeken, die hem het best past.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 3, 225, (1960).

GEMIDDELDE PRODUKTIE VAN DE GECONTROLEERDE NEDERLANDSE VEESTAPEL IN DE NAOORLOGSE JAREN.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gemiddelde produktie van de Nederlandse veestapel in de naoorlogse jaren.

Koeien afgekalfd in de periode	aantal koeien	kg melk	% vet	melk-dagen	grammen vet/dag
1-7-1945—30-6-1946	218186	3628	3.52	302	423[1])
1-7-1946—30-6-1947	240294	3539	3.56	305	413[2])
1-7-1947—30-6-1948	287185	3964	3.59	306	464
1-7-1948—30-6-1949	349319	4082	3.65	306	487
1-7-1949—30-6-1950	394943	4110	3.66	306	492
1-7-1950—30-6-1951	447017	4029	3.69	308	483
1-7-1951—30-6-1952	487716	4043	3.69	308	484
1-7-1952—30-6-1953	544578	4112	3.72	307	498
1-7-1953—30-6-1954	594021	4071	3.74	307	496
1-7-1954—30-6-1955	630290	4118	3.78	308	505
1-7-1955—30-6-1956	663356	4241	3.80	306	527
1-7-1956—30-6-1957	683583	4290	3.79	307	531
1-7-1957—30-6-1958[3])	714742	4342	3.82	306	542

[1]) Tekort aan krachtvoer.
[2]) Zeer droog jaar.
[3]) Onderzocht op eiwit 113069 dieren met een gem. % eiwit van 3.31.

Wanneer de produktiegegevens van het laatste jaar worden vergeleken met die van het voorgaande jaar, kan worden opgemerkt dat over de gehele linie van vooruitgang sprake is.

Het aantal koeien, waarop deze gegevens betrekking hebben, is ruim 30.000 hoger dan dat van het vorige jaar en bedraagt 73,5% van het aantal koeien, dat per 1 juli 1958 in controle was. Van de per 1 juli 1958 gecontroleerde koeien heeft dus bijna ¾ deel een melklijst gemaakt met een lactatieperiode van 260—360 dagen. Van de resterende 26½% egldt dus, dat een groot deel een onvolledige melklijst heeft gemaakt, omdat zij gedurende de lactatieperiode zijn verkocht, terwijl voor een ander deel geldt, dat zij een volledige melklijst hebben gemaakt welke korter was dan 260 dagen of langer dan 360 dagen.

De melkhoeveelheid per koe is met 52 kg gestegen tot 4342 kg melk. Hierbij dient te worden opgemerkt, dat de lactatieperiode gemiddeld 1 dag korter is dan het vorige jaar, hetgeen betekent dat de werkelijke stijging nog iets groter is geweest.
Het gemiddelde vetgehalte is met 0,03% gestegen tot 3.82%.
Voor het eerst wordt het eiwitgehalte vermeld. Dit bedraagt voor 113.069 koeien in 5 provincies gemiddeld 3.31%.

Een nadere beschouwing van de produktiegegevens laat het volgende zien:
Het aantal FH-koeien is ten opzichte van het vorige jaar gedaald met 0.2% en bedraagt 78.6%. Het aantal MRIJ-koeien is met 0.3% toegenomen tot 18.8%, terwijl het aantal G-koeien met 0.1% is gedaald tot 2.6%. Het aantal koeien, dat niet tot één van deze drie veeslagen behoort, kan in dit verband worden verwaarloosd.
Bij het F.H.-veeslag is de melkhoeveelheid toegenomen met 53 kg melk, terwijl het aantal melkdagen met 1 is verminderd. Bij het MRIJ-veeslag is de melkhoeveelheid 46 kg meer dan het vorige jaar, terwijl het aantal melkdagen met 2 is afgenomen. Bij het G-veeslag is bij een gelijkblijvend aantal melkdagen de melkhoeveelheid gestegen met 64 kg.

Bij alle veeslagen ligt de toename dus in dezelfde orde van grootte.
Met betrekking tot het vetgehalte valt bij alle veeslagen een vooruitgang te constateren van 0.04% bij het FH-veeslag, 0.03% bij het MRIJ-veeslag en 0.05% bij het G-veeslag.

Jaarverslag 1959 Stichting Centrale Melkcontrole Dienst.

JAARVERSLAG INSTITUUT VOOR VEETEELTKUNDIG ONDERZOEK „SCHOONOORD" 1959.

In dit keurig gedrukte geschrift van 32 pagina's worden achtereenvolgens behandeld: het algemeen gedeelte, de werkzaamheden, de publikaties en de voordrachten.
Omtrent de werkzaamheden geven de titels der verschillende researchprojecten enig inzicht.
Genoemd worden:
Fysiologisch sperma-onderzoek.
K.I.-onderzoek onder leiding van Prof. Dr. F. C. van der Kaay.
Sperma-onderzoek met fysische meetmethoden.
Diepvries van sperma.
Voeding, verzorging en gebruik van K.I.-stieren.
Kunstmatige inseminatie bij varkens.
Eeneiïge tweelingen.
Intervallen tussen de melktijden.
Machinaal melken.
Melkbaarheid van koeien.
Nakomelingenonderzoek van stieren.
Rundveeteelt en vleesproduktie.
Invloeden van huisvesting en verzorging.
Sporenelementenbepaling met behulp van isotopen.
Zachtheid van bacon.
Kwaliteit van varkensvlees.
Selectie in de varkensteelt.
Geschiktheid van het Pietrain-varkensras voor Nederlandse omstandigheden.
Kiemsterfte bij broeden.
Een ieder die belang stelt in één of meer der genoemde onderwerpen doet er goed aan zich met het I.V.O., Hoogt 10, Utrecht in verbinding te stellen.

Hoekstra.

GEVAREN DIE DE PAARDEN IN DE STALPERIODE BEDREIGEN.

(Paardengezondheidskalender voor december 1960)

Gedurende de wintermaanden, een tijd waarin de paarden wegens langdurige vorst- en sneeuwperioden veel op stal moeten verblijven, worden zij bedreigd door velerlei gevaren, die bij weidegang en regelmatige arbeid geen of een veel geringere rol spelen.

De voeding, die in de weidetijd hoofdzakelijk bestaat uit gras, dat naar individuele behoefte wordt opgenomen al of niet aangevuld met krachtvoer afhankelijk van de verlangde arbeidsprestatie, dient gedurende de stalperiode geheel door de eigenaar te worden geregeld. Wanneer de weersomstandigheden dit toestaan, is het gewenst de paarden zoveel mogelijk buiten te laten. Vooral een ondoelmatige voeding kan gevaren opleveren. In het bijzonder in het afgelopen jaar is o.a. de haver zeer slecht gewonnen, zodat deze een hoge vochtigheidsgraad heeft en meestal een muffe geur bezit. Onbeperkte voeding met dergelijke haver kan de paarden ernstig ziek maken. Deze haver mag niet meer dan 20% van het krachtvoerrantsoen uitmaken. Is men desondanks toch ineens op het verstrekken van minder deugdelijke haver aangewezen dan kan men deze, ter vernietiging van de daarin aanwezige schadelijke stoffen, koken. Erwten en bonen bevatten stoffen, die het voederen daarvan in grote hoeveelheden ongewenst maken. Bevroren voedsel kan eveneens aanleiding tot ziekte geven. Het paard is in het algemeen zeer gevoelig voor rottend voer en toch wordt dit uit verkeerde zuinigheidsoverwegingen nog vaak verstrekt. Voorts lette men er vooral op, dat de bieten die verstrekt worden, goed van grond zijn ontdaan.
In al deze gevallen kunnen ziekteverschijnselen van het maagdarmkanaal, o.a. verstoppingen, koliek of diarree ontstaan. Ook verschijnselen van het zenuwstelsel, zoals moeilijk opstaan, slikbewaren, speekselen e.d. worden waargenomen. Hoef- en/of spierbevangenheid is niet zelden het gevolg van het gebruik van ondeugdelijk voedsel.

Soms komt het voor, dat de eigenaar zijn paard 's morgens plat in de stal liggend aantreft, terwijl het geen of vergeefse pogingen doet om op te staan. De oorzaken hiervan kunnen van velerlei aard zijn. Zo kan het dier tijdens de nacht koliek, hoef- of spierbevangenheid hebben gekregen. Ook is het mogelijk, dat o.a. door een te gladde stalbodem, het paard te ver onder de krib is geschoven en het, na vergeefse pogingen te hebben aangewend om op te staan, de moed hiertoe heeft opgegeven en plat op een zijde is gaan liggen. Vooral bij oudere paarden komt dit nogal eens voor. Bij de hulpverlening dient er voor gezorgd te worden, dat het dier voldoende ruimte krijgt en dat de bodem door het aanbrengen van zand minder glad wordt gemaakt. Zo nodig trekt men het dier naar buiten of brengt het met het hoofd in de stalingang. Het is goed het paard allereerst in een zittende houding te brengen met de voorbenen gestrekt. Doet het daarna pogingen tot opstaan, dan dienen helpers deze pogingen krachtig te ondersteunen door het aan de staart op te beuren. Verzekert U daartoe steeds vooraf van voldoende hulp. Eventuele oorzaken moeten worden weggenomen en verwondingen dienen steeds deskundig te worden behandeld.

Vooral in het begin van de stalperiode wordt wel zwelling der achterbenen (stalbenen) waargenomen. Wanneer men paarden met deze afwijkingen regelmatig afstapt, zal dit euvel spoedig verdwijnen. Paarden met mok of schurft aan de onderbenen slaan wel tegen muren of stalpalen, waardoor plotseling zwelling van een achterbeen ontstaan kan. Als gevolg van de jeuk worden de hoefijzers wel eens los- of scheefgetrapt en kunnen de dieren zich hieraan verwonden. Naast behandeling van deze verwondingen dient steeds een mok- of schurftbehandeling plaats te vinden. Beenschurft is in hoofdzaak een winterziekte. 's Zomers in de weide ziet men, vooral door invloed van het zonlicht, deze ziekte zelden. Ook aan de verdelging van ongedierte (luizen) dient de nodige aandacht te worden geschonken, omdat deze het paard veel doen schuren, waardoor eveneens verwondingen en zwellingen kunnen optreden.

Wanneer paarden in de winter weinig gebruikt worden, is de bloeddoorstroming van de inwendige delen van de hoef betrekkelijk gering, waardoor ook de aanvoer van de voor de hoornvorming benodigde voedingsstoffen vaak onvoldoende is. De hoorngroei is als gevolg hiervan verminderd en er zal een neiging bestaan tot indrogen en hard worden van de hoefhoorn. Hierdoor kunnen hoornscheuren ontstaan, die tot op het leven gaan. Naderhand kan de genoemde afwijking kreupelheid veroorzaken. Regelmatig bijsnijden en verleggen der ijzers is dan ook in de wintermaanden geboden, ook wanneer de ijzers weinig of niet slijten. Worden de hoeven te hard, dan kan men het paard een tijd op nat zand zetten, waarbij men ervoor moet zorgen, het zand niet alleen nat, maar ook los te houden. Zo mogelijk geeft men het paard weidegang.

Op hoefhoorn heeft langdurige aanraking met urine en natte mest een nadelige invloed. De daarin aanwezige ammoniak kan door inwerking op de verbindingsstof van wand en zool en losse hoefwand doen ontstaan. Ook kan hierdoor rotstraal in de hand worden gewerkt. Niet alleen dient de stal regelmatig schoongemaakt en van droog stro te worden voorzien, doch ook moeten de hoeven regelmatig worden uitgekrabt en losse hoorndelen worden weggenomen.

Met het kouder worden in het najaar komen de paarden in het winterhaar. De haren groeien en er ontstaat hiertussen een dikke beschermende luchtlaag tegen de koude buitentemperatuur. Het is dan vooral noodzakelijk bij stalpaarden door „poetsen" het zich daarin ophopend vuil te verwijderen. Haar dat door stof en huidsmeer is vervuild, gaat plakken, waardoor de beschermende werking voor het grootste deel verloren gaat en de paarden gevoelig worden voor kouvatten.

ABORTUS BANG BIJ HET PAARD.

(Paardengezondheidskalender voor januari 1961)

De bacil van Bang, die bij het rund de meest voorkomende oorzaak is van besmettelijk verwerpen, kan ook bij het paard voorkomen. Besmetting van het paard geeft echter geen aanleiding tot het optreden van abortus, maar veroorzaakt verschillende andere aandoeningen, die hier verder besproken zullen worden.

Besmetting bij paarden komt al sinds jaren voor en zolang het besmettelijk verwerpen

bij het rund niet is bedwongen, kunnen wij nog aandoeningen, die veroorzaakt worden door de bacil van Bang, bij het paard verwachten. De besmetting zal wel, evenals dit bij het rund het geval is, tot stand komen door het opnemen van met bacillen verontreinigd voedsel en mogelijk ook doordat de bacillen rechtstreeks via de huid binnendringen. Misschien spelen insecten hierbij als overbrenger een rol. Duidelijk zal zijn, dat er ernstig gevaar voor besmetting van de paarden bestaat, wanneer een koe in de paardenstal verwerpt. Ook wanneer men een besmette koe in de paardenstal laat afkalven, of zulke koeien daar laat verblijven zolang ze nog navuilen, kan gevaar opleveren.

De meest bekende aandoeningen bij het paard, veroorzaakt door de bacil van Bang, zijn wel de verschillende „builen" en „fistels". Vooral de nekbuil, de schoftbuil en de borstbuil zijn bekend. Er ontwikkelt zich dan nl. op de nek, ook wel op of naast de schoft of aan de voorborst in kortere of iets langere tijd een zwelling, waarin zich o.m. een geelachtig soort vocht bevindt. Meermalen breekt zo'n buil door en blijft er een uitvoergang, een z.g. fistel over, waaruit een vuile vloeistof naar buiten treedt. De bewegingsmogelijkheden van het paard kunnen door deze builen beperkt worden en ook zullen lichaamsconditie en voedingstoestand er meermalen duidelijk onder lijden.

Ook geeft de bacil van Bang bij het paard zeer dikwijls aanleiding tot het optreden van kreupelheden van verschillende aard. Het kan zijn, dat er een peesschede van de onderbenen ontstoken raakt. Hierbij vertoont de ontstoken met vocht overvulde schede zich als een „gal".

Een enkele keer kunnen ook gewrichten en slijmbeurzen van de ledematen worden aangetast. Lang niet altijd zijn uitwendige verdikkingen waar te nemen. Het komt voor, dat de kreupelheid zg. „verspringt", d.w.z. dat het paard nu eens aan dit en dan weer aan een ander been kreupel is. Deze kreupelheden kunnen eveneens de conditie en de voedingstoestand ongunstig beïnvloeden.

Voorts kunnen ook meer algemene ziekteverschijnselen de overhand hebben; het paard is dan loom, de eetlust is minder, de lichaamstemperatuur is verhoogd en het kan een stijve houding en stramme gang vertonen.

In verband met een doelmatige abortusbestrijding op de boerderij, is het gewenst zo spoedig mogelijk de dierenarts te raadplegen.

CONGRESSEN

VERENIGING HET NEDERLANSCH NATUUR- EN GENEESKUNDIG CONGRES.

Het zevenendertigste Congres wordt gehouden op *6, 7 en 8 april a.s. in het Koninklijk Instituut voor de Tropen, Amsterdam.*

Als onderwerp zal aan de orde worden gesteld:

DE KEERZIJDE VAN DE VOORUITGANG.

Dit probleem zal door de volgende sprekers worden behandeld:

Prof. Dr. A. H. W. Aten, Amsterdam, *voor de natuurkundige afdeling;*

Prof. Dr. G. P. Baerends, Groningen, *voor de afdeling der biologische wetenschappen;*

Prof. Dr. I. Boerema, Amsterdam, en

Prof. Dr. L. van der Horst, Amsterdam, *voor de afdeling der medische wetenschappen;*

Prof. Dr. G. J. Hoijtink, Amsterdam, *voor de onderafdeling voor scheikunde;*

Prof. Dr. J. J. de Jongh, Amsterdam, *voor de onderafdeling voor wiskunde;*

Prof. Dr. A. J. F. Köbben, Amsterdam, *voor de afdeling voor geologisch-geografische wetenschappen;*

Prof. Dr. J. Kok, Amsterdam, *voor de onderafdeling voor farmacie.*

De vergaderingen kunnen uitsluitend door leden worden bijgewoond, doch het bestuur stelt zich voor dat ook velen die nog geen lid van de vereniging zijn voor dit zevenendertigste congres belangstelling zullen hebben.

Teneinde aan dit congres te kunnen deelnemen, kunnen zij zich opgeven:
a) als gewoon lid (contributie f 4,— per jaar, gedurende tenminste twee jaar);
b) als tijdelijk lid voor het 37e congres (contributie éénmaal f 5,—, voor studenten bedraagt de contributie éénmaal f 1,50).

De Handelingen van het congres worden aan gewone leden gratis toegezonden. Tijdelijke leden kunnen deze Handelingen tegen betaling van f 4,- ontvangen.

De kosten van deelneming aan het gehele congres zullen zo laag mogelijk gehouden worden (vermoedelijk f 6,— voor het congres zonder congresmaaltijd en f 15,— voor het gehele congres).

Het volledige programmaboekje zal in de loop van februari verschijnen. Het zal worden toegezonden aan alle leden en aan degenen die zich voor dit congres als lid of als tijdelijk lid opgeven.

Toetreding als lid of als tijdelijk lid kan geschieden door zo spoedig mogelijke aanmelding bij de administrateur der vereniging, St. Willibrordusstraat 69², Amsterdam-Z.

De contributies kunnen worden gestort op postrekening 36711, ten name van de vereniging te Amsterdam.

Correspondentie-adres van de regelingscommissie: G. A. van der Molen, p/a Apollolaan 151, Amsterdam.

Congresgelden kunnen worden overgemaakt aan de Kas-Associatie te Amsterdam, postrekening 877, onder vermelding: „voor het 37e Natuur- en Geneeskundig Congres".

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VETERINARY FOOD HYGIENISTS (I.A.V.F.H.).

Het 3e Internationaal Symposium zal van 27 mei-2 juni 1962 te Nice worden gehouden.

Als hoofdonderwerpen zullen worden besproken:

1. Meat (fresh, refrigated, cooled): Hygiene of slaughtering, handling and transport.
2. Laboratory examination in connection with meat hygiene.
3. Biological examination of meat products and canned meats.
4. Methods of inspection of sea food.
5. Control of heat treatment of milk, eggs and their products.

Nadere inlichtingen kunnen worden verkregen bij:
1. Secretariaat van de I.A.V.F.H., Sterrenbos 1, Utrecht.
2. Secretariaat van het 3e Symposium, 50 Boulevard Vérany, Nice, France.

Vertegenwoordiger voor Nederland in de I.A.V.F.H. is Prof. Dr. J. H. J. van Gils, Biltstraat 166, Utrecht.

Assurantiekantoor F. Dix

MAURITSSTRAAT 98 — UTRECHT — TELEF. 030—11520

Volledige voorlichting en assistentie bij
vestiging, praktijkovername of associatie;

Deskundige bemiddeling en **voortdurende** controle van Uw verzekeringen.

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *Maart,*

11, Afdeling Groningen/Drenthe. M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Hotel Riche, Groningen. (pag. 370)
12—20, Landbouwtentoonstelling, Verona, Italië.

April,

6— 9, Nederlands Natuur- en Geneeskundig Congres, Amsterdam. (pag. 366)
14—16, Congres van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft te Bad Nauheim (pag. 1123 (1960)).
14—17, IIIe Internationale Congres Zoopathologie, Keulen. (pag. 213)
15, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten M.v.D. Vergadering, Hotel Smits, Vredenburg, Utrecht. (pag. 371)
20—23, World Association of Small Animal Specialists, Congres, Kensington Palace Hotel, Londen (pag. 977 (1960)).
25—27, Intern. Symposion over domesticatie en voorgeschiedenis van de Huisdieren, Kiel (pag. 901 (1960)).

Mei,

13—14, Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. Voorjaarsvergadering, Harderwijk.
30—2 juni, 26e Landbouwweek, Wageningen. (pag. 289)

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. (pag. 761, 830 (1960)).
12—16, VIIIe Zoötechnisch Congres, Hamburg.
14, Afdeling Zuid-Holland. M.v.D. Vergadering, Beurscafé/Restaurant (Muranozaal), Rotterdam.

1962 *Mei,*

27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367)

September,

12 - 14 Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde

(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294).

Noord-Ierland, uitvoer van bevroren melk.

Noord-Ierland exporteert bevroren volle melk (quick-frozen) naar tropische markten als Hongkong, Singapore, Aden en Lagos.
Het produkt wordt ook met succes gebruikt bij enkele belangrijke scheepvaart- en oliemaatschappijen in het Midden-Oosten en Latijns-Amerika.
De melk wordt verhandeld in blokken van een quart (1.14 l) en een gallon (4.55 l) en kunnen daardoor gemakkelijk in schepen worden opgeslagen. In Singapore en andere afzetmarkten, waar de verkoop uit ijskasten geschiedt, gebruikt men papierverpakking van 1 pint (ruim ½ l).

Veeteelt- en Zuivel Ber., 3, *195, (1960).*

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Contributie 1961.

Hoewel een belangrijk gedeelte van de totale contributie al is overgemaakt, nadat de contributienota in het begin van het jaar aan alle leden is toegezonden, wordt er voor de goede orde nog even op geattendeerd, dat de betaling krachtens besluit van de Algemene Vergadering vóór 1 april 1961 moet plaats hebben. Voor deze datum moeten dus ook eventuele aanvragen betreffende reductie van het grondbedrag ad *f* 100,— zijn ingediend.

Voor alle bijzondere gegevens betreffende de contributieschaal kan worden verwezen naar de toelichting op de achterzijde van de toegezonden nota en een mededling hierover in de aflevering van 1 februari 1961.

Ten aanzien van de omslag voor het Eeuwfeestfonds blijkt bij sommige leden misverstand te bestaan.

Deze omslag bedraagt 10% van het contributiebedrag, d.w.z. *f* 10,— indien het grondbedrag van *f* 100,— verschuldigd is. Leden, die voor een gereduceerde contributie in aanmerking komen, betalen echter geen omslag van *f* 10,—, maar slechts 10% van het gereduceerde contributiebedrag.

Legaat voor het Van Esveldfonds.

Bij testamentaire beschikking van wijlen collega Dr. D. G. Ubbels, Leiden, is een legaat van *f* 1000,— vermaakt aan het Van Esveldfonds van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Geneesmiddelencommissie.

Mede in verband met artikel 27 van de Wet op de Geneesmiddelenvoorziening is bij K.B. van 3 februari 1961 de Geneesmiddelencommissie ingesteld.

Tot voorzitter resp. secretaris zijn benoemd: Mr. C. J. Goudsmit, 's-Gravenhage, en Mr. J. A. Brunings, 's-Gravenhage.

De commissie bestaat verder uit 12 leden en 2 buitengewone leden. Op voordracht van de Maatschappij voor Diergeneeskunde is als een van deze buitengewone leden benoemd Prof. Dr. A. Klarenbeek, Zeist.

Plaatsingen in het buitenland.

In Liberia bestaan voor diergeneeskundigen de volgende vacatures:

1. „Research Veterinarian" met ervaring op het terrein van de pathologie, bacteriologie en pluimveeziekten;
2. „Regional Field Veterinarian" met ervaring in controle van ziekten.

Geboden wordt een tweejarig contract, waarna twee maanden buitenlands verlof kunnen worden genoten met doorbetaling van salaris; de honorering bedraagt US $ 6.000 per jaar (inkomstenbelasting ca. 2%); vrije passage vice-versa alsmede huisvesting.

Belangstellenden kunnen zich in verbinding stellen met het Bureau v. Int. Techn. Hulp, Ministerie van Buitenlandse Zaken, van Alkemadelaan 500, 's-Gravenhage.

Studiebeurzen, beschikbaar gesteld door de Belgische Regering.

De Belgische regering stelt in het kader van het Nederlands-Belgisch Cultureel Verdrag voor het studiejaar 1961-1962 een aantal beurzen van één tot ten hoogste acht

maanden (1 oktober 1961 tot 31 juli 1962) ter beschikking van Nederlanders.
De beurzen zijn in principe bestemd voor hen die met hun studie reeds vergevorderd of pas afgestudeerd zijn en die in België hun wetenschappelijke onderzoekingen enige tijd wensen voort te zetten.
Sollicitanten moeten tenminste met goed gevolg hun kandidaatsexamen aan een Nederlandse instelling van hoger onderwijs hebben afgelegd.
Zij die naar een dergelijke beurs wensen te solliciteren kunnen tot uiterlijk 15 maart a.s. hun aanvrage op een daartoe strekkend formulier in 3-voud indienem bij de chef van de afdeling Buitenlandse Betrekkingen van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Stadhoudersplantsoen 12, 's-Gravenhage.
Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij het Secretariaat van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Beurzen voor zomercursus in Duitsland.

De „Deutscher Akademischer Austauschdienst" te Bonn stelt voor 1961 een tiental beurzen voor Nederlandse studenten beschikbaar voor deelname aan een der zomercursussen van de universiteiten in de Bondsrepubliek Duitsland of in West-Berlijn.
Het bedrag van een beurs bedraagt 500 DM. Dit bedrag is bestemd voor de kosten van levensonderhoud en van een cursus van drie tot vier weken. De reiskosten heen en terug komen voor rekening van de student, evenals de kosten voor zakgeld.
Voor de beurzen komen in de eerste plaats in aanmerking studenten die Duits studeren en jonge Duitse leraren. Ook andere belangstellenden kunnen een aanvrage indienen.
Sollicitaties moeten vóór 6 maart 1961 gericht worden tot de afdeling Buitenlandse Betrekkingen avn het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Stadhoudersplanstoen 12, 's-Gravenhage. De aanmeldingen dienen op een formulier te geschieden, dat te verkrijgen is bij bovengenoemde afdeling.
Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij het Secretariaat van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Zuid-Holland.

Het Secretariaat van de Afd. Zuid-Holland is door het vertrek uit de afd. Zuid-Holland van de huidige secretaris overgegaan naar: *S. R. Klarenbeek, Prinses Marijkelaan 2, Oegstgeest.*

Afdeling Groningen/Drenthe.

De afdeling Groningen/Drente houdt een ledenvergadering op zaterdag 11 maart, om 14.00 uur in Restaurant Riche te Groningen.

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Kort verslag van de vergadering gehouden op 4 februari 1961 in hotel Smits, Vredenburg, Utrecht.

Aanwezig zijn 59 leden, 16 buitengewone leden en 4 genodigden.
Om 10.15 uur opent de voorzitter de vergadering met een welkom van allen, in het bijzonder voor Dr. J. M. van Vloten in zijn kwaliteit van waarnemend Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, bij ontstentenis van de Heer Hoofdinspecteur, de ere-voorzitter Dr. D. M. Hoogland, het ere-lid tevens voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, collega Karsemeijer, leden van de staf van de afdeling Zoönosen van het R.I.V., diverse inspecteurs en adj. inspecteurs van de Volksgezondheid en last but not least de spreker voor deze dag Dr. G. D. Hemmes, arts-hygiënist te Utrecht.
Daarna herdenkt de voorzitter onze overleden collega Pettinga (Weesp).
Voorts memoreert de voorzitter de benoeming van collega D. van Rosmalen van

Rotterdam tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau, de promotie tot doctor in de diergeneeskunde van collega Sybesma (Houten) en het 25-jarig ambtsjubileum van collega Suijkerbuijck (Bergen op Zoom).
De notulen van de vorige vergadering werden onveranderd goedgekeurd.
Twee ingekomen stukken van de Heer Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid omtrent het onderzoek van gestorven dieren (kadavers) op besmettelijke veeziekten en de verkoop van vlees afkomstig van gezinsslachtingen worden door voorlezing in extenso ter kennis gebracht van de vergadering. (Deze stukken zullen volledig verschijnen bij de volgende notulen.)
Vervolgens worden een nieuw lid en een buitengewoon lid benoemd.
De voorzitter verleent daarna het woord aan de spreker Dr. G. D. Hemmes, die een voordracht houdt over „Echinococcosis in Nederland".
Uit het uitvoerig gedocumenteerde betoog blijkt, dat Dr. Hemmes vele facetten van het vraagstuk diepgaand heeft bestudeerd. Hij is tot de conclusie gekomen, dat de vleeskeuring niet de enige oorzaak is van het sterk verminderd voorkomen van echinococcosis, maar hij moet in feite het antwoord schuldig blijven, welke factor(en) dan naast de vleeskeuring verantwoordelijk is(zijn) voor het terugdringen van de echinococcosis. (Inleider's gedachten gaan uit naar een gebruik van kunstmest.)
In aansluiting aan de lezing ontwikkelt zich een uitvoerige discussie, waarop de voorzitter Dr. Hemmes bedankt voor zijn onderhoudend en boeiend betoog.
Na de gemeenschappelijke lunch en enkele bestuursmededelingen komen nog diverse onderwerpen ter sprake bij de vrije mededelingen en de rondvraag, zoals de invoering van de vrije zaterdag, wat aanwezig mag zijn in slagerswinkels, de parallelisatie voor de levensmiddelenbedrijven etc.
Om 4 uur sluit de voorzitter de geanimeerde vergadering.

Dr. S. T. Hofstra, Secretaris.

Mededeling.

De eerstvolgende vergadering wordt gehouden op 15 april 1961 in hotel Smits, Vredenburg, Utrecht.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft collega A. Th. van 't Klooster aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Het Hoofdbestuur draagt de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor:

A. C. J. Baecke, Draaibrug 54, Aardenburg.
H. J. Nip, Burg. Knopperslaan 23, Meppel.
J. P. van Nouhuys, Gasthuisstraat 56, Tiel.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

W. G. van der Aa, Mgr. v. d. Weteringstraat 81, Utrecht.
P. F. M. Beersma, Mgr. v. d. Weteringstraat 81, Utrecht.
Th. M. Bosman, Prof. R. Boslaan 81, Utrecht.
H. A. M. Elsinghorst, Albr. Thaerlaan 50, Utrecht.
H. W. B. Engel, Gildstraat 2, Utrecht.
P. J .M. M. van Gulick, Adm. van Gentstraat 6, Utrecht.
A. P. Idema, Abstederijk 194bis, Utrecht.
Th. F. Krabbenborg, v. d. Mondestraat 32, Utrecht.
W. van Leeuwen, Molenweg 29, Maartensdijk (U.).
G. H. Meevis, Takstraat 8, Utrecht.
C. C. J. M. v. d. Meijs, van Brakelstraat 1, Utrecht.
J. G. R. van Montfort, Palmstraat 8, Utrecht.
F. J. Muurling, Ferd. Bolstraat 3bis, Utrecht.
M. J. A. Nabuurs, Steenstraat 22, Utrecht.

L. Samuel, Albr. Thaerlaan 20, Utrecht.
W. J. H. Verstraaten, Lingestraat 26, Utrecht.
G. de Weerd, Adm. van Gentstraat 73, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Baecke, A. C. J.; 1961; Aardenburg, Draaibrug 54; D. (143)

Bekkum, Dr. J. G. van, te Amsterdam (O.), tel. gewijzigd in (020) 94 66 10. (144)

Jongkind, J., van Haarlem naar Santpoort, Dr. de Grootlaan 1, tel. (02560) 61 60 (170)

Koets, Mej. V.; 1960; zie Schoenmaker-Koets, Mevr. V. (173)

Melessen, J. J., van Naaldwijk naar Zaandam, Hof van Zaenden 116, tel. (02980) 6 47 00 (bur.). (179)

Schallenberg, Mej. E. M., van Utrecht naar Wassenaar, Storm van 's-Gravesandeweg 80, tel. (01751) 42 14, P., ass. bij C. Th. Lankamp. (191)

Schoenmaker-Koets, Mevr. V.; 1960; Utrecht, Hengeveldstraat 8; tel. (030) 2 42 36; wnd. D. (inlassen 191)

Uyterlinde, P. C., van Voorburg naar Utrecht, W. Barentszstraat 70, tel. (030) 1 74 61 (privé), 1 19 94 (bur.), wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., klin. v. heelkunde der gr. huisd.). (199)

Gevestigd:

Knoop, H. van der, te Lekkerkerk, Kerkweg 114, tel. (01805) 310, gr. 427011 (overneming praktijk Dr. K. J. Kruyt). (173)

Nip, H. J., te de Wijk (Dr.), Beatrixweg 24, tel. (05224) 478, gr. 1012651, geass. met J. Nip te Meppel. (183)

Bevordering:

Vervoorn, D. J., te 's-Gravenhage, te rekenen met ingang van 1 oktober 1960, tot Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid. 201*)

Niet-aanvaarden benoeming:

Roon, T. van, te Sas van Gent, die blijkens publikatie in het tijdschrift van 1 februari 1961 is benoemd tot Keuringsdierenarts-hoofd van dienst en Directeur van het openbaar slachthuis te Naaldwijk, heeft uiteindelijk vorenbedoelde benoeming niet aanvaard. (189*)

Benoemd:

Uyterlinde, P. C., te Utrecht, te rekenen met ingang van 1 januari 1961, tot wetenschappelijk ambtenaar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, faculteit der diergeneeskunde, afd. heelkunde. (199)

N.B. De met een sterretje (achter paginanummer) gemerkte mutaties zijn al reeds verwerkt in het Diergeneeskundig Jaarboekje 1961!

Promotie:

Sybesma, W., te Utrecht, is op 19 januari 1961 aan de Rijksuniversiteit aldaar, gepromoveerd tot doctor in de Diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld: „Veranderingen in de bijnierschors van het zieke rund".

Jong dierenarts, medio mei 1961 uit militaire dienst, zoekt
OVERNEMING of ASSOCIATIE
in KLEINE-HUISDIEREN PRAKTIJK,
eventueel na assstentschap.
Brieven onder no. 11/61 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Registratie in verband met de kunstmatige inseminatie bij rundvee in Nederland.
II. Een systeem ter registratie van foktechnische en diergeneeskundige gegevens bij de K.I. van rundvee.

Registration in connection with A.I. in cattle in the Netherlands.
II. A system for standardized registration of data concerning breeding and veterinary aspects in A.I.

door A. VAN LOEN[1]) en S. W. J. VAN DIETEN.

Zoötechnisch Instituut van de Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. W. K. Hirschfeld.
K.I.-station „De Kempen" te Oerle. Directeur-dierenarts: S. W. J. van Dieten.

„How to get more cows tested and to use the data while there is still time, will remain an important problem indefinitely in the future, just as it has always been. Central data processing, centralized testing, and other innovations in assembling and interpreting the data more quickly are certain to develop further."

Jay L. LUSH (1960)

I. Inleiding.

Zoals in een vorige beschouwing over dit onderwerp reeds werd opgemerkt (Van Dieten c.s. 1960) verdient het aanbeveling de opzet van de basisregistratie in verband met de K.I. bij rundvee in overeenstemming te brengen met de eisen, die de toepassing van de K.I. in het algemeen, en de volledige geboorteregistratie in het bijzonder stellen.
De huidige bij de K.I.-verenigingen in gebruik zijnde registratiesystemen kunnen weinig geschikt worden geacht voldoende inzicht te verschaffen in die zoötechnische en diergeneeskundige aspecten van het voortplantingsgebeuren, die in foktechnische zin van betekenis zijn.
Het cardinale punt is namelijk, dat de registratie vrijwel nergens is gericht op het individu als zodanig. Dientengevolge is in de meeste systemen, die heden ten dage worden gebruikt geen ruimte beschikbaar voor het vastleggen van genoemde aspecten van het voortplantingsgebeuren. Vooral gezien tegen de achtergrond van de enorme vlucht, die de toepassing van de K.I. in ons land heeft genomen verdienen juist deze aspecten ruime belangstelling.
In het kader van de opvoering van de produktiviteit in de rundveesector speelt behalve het produktieniveau, de voortplantingspotentie van het rundvee een essentiële rol. Immers de voortplantingspotentie kan tegenwoordig worden beschouwd als het fokkerij-element per se in de K.I. Enerzijds is de rentabiliteit van de veehouderij in hoge mate afhankelijk van de vruchtbaarheid van zowel het mannelijk als het vrouwelijk fok-

[1]) Dierenarts-onderzoeker bij de Afdeling Diergeneeskunde T.N.O.

materiaal, anderzijds is in de K.I. speciaal de keuze van de stier relevant. Ofschoon aan deze punten in de praktische veehouderij de nodige aandacht wordt geschonken, mag nochtans de vraag worden gesteld, of gezien de tegenwoordige stand van de wetenschap de beoordeling wel op de juiste wijze geschiedt.
In dit verband moge worden herinnerd aan de veelzeggende uitkomsten van de onderzoekingen over de bruikbaarheidsduur van de Nederlandse vrouwelijke rundveestapel, waarbij o.a. is gebleken, dat van circa 7000 op relatief jonge leeftijd (6 jaar en 10 maanden) afgevoerde runderen 32,4% op grond van aandoeningen in verband met het genitaalapparaat werd opgeruimd. 22,2% van de runderen was steriel, verminderd fertiel of vertoonde afwijkingen in de oestrus (H o e k s t r a, 1959 d). Voorts denke men aan de combinatiegeschiktheid van bepaalde stieren met bepaalde leeftijdsgroepen koeien in verband met het optreden van b.v. doodgeboren kalveren (V a n D i e t e n, 1956), en de frequentie van retentio secundinarum (C o h e n, 1956).
Het is dan ook een gelukkig verschijnsel, dat men in brede kring de dringende noodzaak gevoelt om een minder spaarzaam gebruik dan tot nu toe het geval is, te maken van de mogelijkheden, die de K.I. biedt om in dit opzicht foktechnische verbeteringen in te voeren. De K.I. heeft in vergelijking met de natuurlijke dekking een betere mogelijkheid geschapen om op grond van verzamelde gegevens de **fokwaarde** van een stier **mede** op basis van de voortplantingspotentie van de stier en van die van zijn nakomelingen te bepalen. Voorts bestaat de mogelijkheid om de bestrijding van steriliteit, resp. verminderde fertiliteit tevens van foktechnische zijde te benaderen.
De methoden ter bepaling van de fokwaarde van een stier vereisen volledig basismateriaal, teneinde het nemen van aselecte steekproeven mogelijk te maken, respectievelijk het materiaal aan een volledige statistische bewerking te kunnen onderwerpen. De volledigheid van het basismateriaal is een conditio sine qua non wil men uit de gegevens enige verantwoorde conclusie kunnen trekken.
Het is derhalve voor een systematische bestudering van problemen met betrekking tot de voortplantingspotentie en het produktievermogen van het rundvee noodzakelijk gebruik te kunnen maken van een betrouwbaar, doelmatig èn voor onderzoek toegankelijk registratiesysteem, dat een snelle en efficiënte werkwijze waarborgt.

II. De registratie in verband met de K.I. bij rundvee.

De bedoeling van de volgende beschouwingen is een algemene oriëntering te leveren omtrent:

1. De voorwaarden, waaraan een algemene registratie in verband met de K.I. bij rundvee dient te voldoen.
2. Het ponskaartensysteem als een mogelijk toe te passen registratiesysteem.
3. De vorm, waarin en de wijze, waarop de gegevens dienen te worden geregistreerd.
4. De verwerking van de gegevens.
5. De financiële aspecten.

Aan de registratie van verschillende eigenschappen van het rundvee in verband met de K.I. is vooral in het verleden dikwijls alleen een theoretische betekenis toegekend. Sporadisch zijn gegevens in verband met de voortplanting en daaraan verwante onderwerpen geregistreerd. Verschillende beschouwingen over de registratie in de rundveeteelt hebben het licht gezien, doch in concreto niet tot de gewenste resultaten geleid. Het hieronder te bespreken systeem heeft meer dan alleen theoretische waarde. Immers, enerzijds is het afgeleid van het systeem, zoals dat in de K.I.-vereniging „De Kempen" te Oerle sedert een tiental jaren met succes wordt toegepast. Anderzijds is het gebaseerd op de ervaring, welke is verkregen bij een onder auspiciën van de Afdeling Diergeneeskunde T.N.O. lopend statistisch en biometrisch onderzoek over de voortplantingspotentie van de rundveepopulatie binnen genoemde vereniging. Dit onderzoek vindt plaats met behulp van het ponskaartensysteem, onder meer met het doel meer mogelijkheden te scheppen voor een optimale waardering van die gegevens, die van belang kunnen zijn voor de K.I., c.q. de fokkerij.

1. VOORWAARDEN, WAARAAN EEN ALGEMENE REGISTRATIE IN VERBAND MET DE K.I. BIJ RUNDVEE DIENT TE VOLDOEN.

1.1. *Definitie.*

Per definitie willen wij onder een algemeen of basisregistratiesysteem in verband met de K.I. bij rundvee verstaan:

> *Een systeem, waarin gegevens met betrekking tot de identificatie van het rund en de eigenaar, en de gegevens met betrekking tot zoötechnische en diergeneeskundige aspecten van het inseminatieproces en het verdere voortplantingsgebeuren worden geregistreerd.*

1.2. *Doelmatigheid.*

Een dergelijk systeem dient uiteraard een efficiënt karakter te dragen. Het huidige tijdsbestek is gekenmerkt door het streven naar een snelle en efficiënte werkwijze op alle gebieden van de samenleving. Dit streven heeft de ontwikkeling van allerlei systemen in hoge mate gestimuleerd.
De stormachtige ontwikkeling van de K.I. en de plaats, die de K.I. zich allengs in de fokkerij heeft veroverd, heeft de belangstelling voor snelle en efficiënte methoden voor het nakomelingenonderzoek bevorderd.
Gezien de grote aantallen dieren en de nog grotere aantallen te bewerken gegevens, ligt het voor de hand, dat de eisen, die aan de basisregistratie in de K.I. moeten worden gesteld, gericht zijn op het verzamelen van een minimum aan adequate gegevens, die door middel van een snelle, betrouwbare en doelmatige wijze van bewerking een maximum aan informatie verschaffen.
Hoewel er verschillende systemen zijn, die aan deze eisen beantwoorden, zal het duidelijk zijn, dat het zoötechnische en diergeneeskundige inzicht essentieel is bij de opbouw van het te volgen systeem. Men dient nauwkeurig te weten welke factoren moeten worden geanalyseerd. Op basis daarvan kan dan gezocht worden naar een systeem van registratie en bewerking, dat aan de hoogste eisen van doelmatigheid beantwoordt.

1.3. *Een op uniforme leest geschoeid systeem.*

De ervaring heeft geleerd, dat de wijze van registreren van verschillende gegevens door de administrateurs, respectievelijk de inseminatoren op uiteenlopende wijze in de verschillende K.I.-verenigingen geschiedt.
Het veelal ontbreken van de individuele koekaart, waarop die gegevens worden genoteerd, die een inzicht in het voortplantingsgebeuren kunnen verschaffen, is evenwel te beschouwen als de belangrijkste oorzaak van het feit, dat weinig of geen informatie hieromtrent is te verkrijgen. Zoals reeds eerder is opgemerkt (Van Dieten c.s., 1960), is het ontbreken van de individuele koekaart tevens de reden, waarom het invoeren van de volledige geboorteregistratie voor vele verenigingen niet eenvoudig wordt geacht.
De economische betekenis van de rundveeteelt in ons land vereist een zo duidelijk mogelijk inzicht in de verschillende processen, die zich in de gehele bij de K.I. aangesloten rundveepopulatie afspelen.

Waarde van de veehouderijproduktie in mln-gld. in 1958 (L.E.I. 1959).

Vee voor slachtingen	1.486
Export levend vee	66
Toeneming veestapel	104
Melk, boerenboter en kaas	1.339
Totale produktiewaarde	2.995

De te verkrijgen gegevens uit de volledige geboorteregistratie en de individuele koekaart moeten in verband met de grote economische betekenis van de veehouderijproduktie, toegankelijk zijn voor een gezamenlijke bewerking. Het is dàn echter wenselijk om de registratie op uniforme leest te schoeien, opdat de mogelijkheid tot een centrale bewerking van de verzamelde gegevens wordt geopend.
Men bedenke, dat uit de onderzoekingen van Hoekstra (1959, a, b, c, d) duidelijk is gebleken, dat het inzicht in het werkelijk gebeuren gering is te noemen.
Teneinde de toekomstige ontwikkeling van de fokkerij veilig te stellen, maar eveneens de concurrentiepositie, die Nederland in de nabije toekomst binnen de E.E.G. zal innemen, is het op wetenschappelijke wijze hanteren van de verzamelde gegevens noodzakelijk voor het voeren van het foktechnisch beleid.
Evenals men in de industrie alle mogelijke facetten van de factoren, die het produktie-apparaat ten gunste of ten ongunste kunnen beïnvloeden, terdege analyseert, zal men in de rundveeteelt dienen over te gaan tot het verrichten van statistische bewerkingen van op adequate wijze verzamelde en geregisteerde gegevens betreffende het voortplantings- en produktieproces. Alleen dan kan men de ontwikkeling van de fokkerij in grote lijnen volgen en verwachten het inzicht te vergroten in die factoren, die het wel en wee van de fokkerij kunnen beïnvloeden. Het belang van de veehouder is er mede gediend, wanneer dit op nationaal niveau zal worden uitgevoerd.
In het algemeen kan een goed gefundeerd inzicht in de foktechnische kwaliteiten van de gehele bij de K.I. aangesloten populatie worden verkregen door een op uniforme leest geschoeid systeem in te voeren. Een

centrale, of althans een gecoördineerde, verwerking en bewerking van de gegevens zal dan welhaast noodzakelijk zijn.

1.4. *Toegankelijkheid en bewerkingsmogelijkheid.*

De toegankelijkheid van de verzamelde gegevens is een eerste voorwaarde, waaraan welk registratiesysteem dan ook, moet voldoen. Gezien het grote aantal gegevens, dat periodiek moet worden verwerkt, is het ponskaartensysteem ongetwijfeld het enige systeem, dat aan deze voorwaarde voldoet. Het ponskaartensysteem maakt voorts een mechanische, en indien noodzakelijk, een elektronische bewerking van de gegevens mogelijk, hetgeen de betrouwbaarheid en de snelheid van de bewerking in hoge mate bevordert.

1.5. *De identificatie van het rund.*

Uitgaande van de totale rundveepopulatie is de huidige situatie aldus:

— Dat de *totale rundveepopulatie* wordt geregistreerd door de Gezondheidsdiensten voor Dieren.
— Dat het gedeelte van de totale populatie, dat zich voortplant door middel van de K.I. door de K.I.-verenigingen wordt geregistreerd. Dit betreft dus deels de ongeregistreerde, deels de geregistreerde fokkerij. Van de totale vrouwelijke populatie van 1 jaar en ouder betreft dit 48,7%, terwijl dit van alle melk- en kalfkoeien 69,4% betreft (Centrale Commissie K.I. 1959).
— Dat 65—70% van de totale populatie wordt geregistreerd door de Melkcontrole Diensten. Dit betreft deels dieren, die zich door middel van de K.I., deels dieren, die zich door middel van de natuurlijke dekking voortplanten.
— Dat een belangrijk percentage van de laatstgenoemde groep door de stamboeken (N.R.S. en F.R.S.) wordt geregistreerd.

Hieruit volgt, dat de gegevens betreffende:

— de massale ziektebestrijding (T.B.C., Brucella abortus en mastitiden),
— de zoötechnische en diergeneeskundige aspecten van het reproduktieproces, en
— het produktieproces (melk, vet, eiwit),

van een groot gedeelte van de Nederlandse rundveestapel zijn vastgelegd.

De wijze, waarop deze gegevens zijn vastgelegd verschilt evenwel van instantie tot instantie.

Hierbij komt echter nog, dat de verschillende instanties de runderen op verschillende manieren identificeren.

Aangenomen, dat de registratiesystemen, die worden toegepast toegankelijk zouden zijn voor een systematisch onderzoek over de gebruikswaarde van de vrouwelijke rundveepopulatie, of over de gebruikswaarde van het mannelijk fokmateriaal, dan nog zou een dergelijk onderzoek onmogelijk worden, omdat men jaren nodig zou hebben om de runderen opnieuw te identificeren. Dit is dan ook als één van de redenen te beschouwen, waarom het reeds gereleveerde onderzoek van H o e k s t r a (l.c.) door middel van een enquête heeft moeten plaatsvinden.

Het is gemakkelijk in te zien, dat het speciaal in het geval, dat tot automatisering van de registratie in de K.I. wordt overgegaan, niet alleen wenselijk, doch tevens noodzakelijk is, dat een rationele gecoördineerde

werkwijze door genoemde instanties ten aanzien van de identificatie van het rundvee tot stand komt. Het is bekend, dat verschillende van genoemde instanties zich momenteel beraden over de invoering van een geautomatiseerde administratie. Hoewel ons niet bekend is in welk stadium zich deze voorbereidende besprekingen bevinden, willen wij nochtans poneren, dat alleen wanneer de identificatie van het rundvee op identieke wijze plaatsvindt, het mogelijk zal zijn de ponskaarten van de verschillende instanties in afhankelijkheid van elkaar te bewerken. Dan eerst zal het mogelijk zijn de factoren te leren kennen, die de populatie beheersen en op grond van deze kennis de fok- resp. de gebruikswaarde van een stier zo optimaal mogelijk te bepalen.
De praktische oplossing van het identificatieprobleem, dat wil zeggen: de dieren éénmaal gedurende hun leven, en wel binnen twee maal 24 uur na de geboorte een nummer te geven, is door de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland (directeur D. R e m p t) gegeven door de methode van de gecombineerde schetsing in te voeren.
Het schetsen geschiedt op een voor deze methode bruikbare soort fotografisch papier, de „master", waarop het identificatienummer is voorgedrukt. Deze schets wordt door middel van een methode van fotocopiëren vermenigvuldigd en wel voor de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren, de Provinciale Melkcontrole Dienst, de K.I.-vereniging, de veehouder (stalkaart, zie 3.1.), driemaal voor de Fok- en Controlevereniging en als het stamboekdieren betreft, eveneens voor het stamboek (N.R.S.).
Wanneer genoemde instanties in de toekomst over zouden gaan tot de automatisering van de desbetreffende administraties, en men zou de identificatie van het rundvee integraal, b.v. als in Noord-Holland, doen plaatsvinden, kan dit voor de Nederlandse rundveefokkerij van grote betekenis worden geacht.

2. HET PONSKAARTENSYSTEEM ALS EEN MOGELIJK TOE TE PASSEN REGISTRATIESYSTEEM.

Het ponskaartensysteem is in het voorgaande genoemd als een systeem, dat massaal geregistreerde gegevens uit de K.I. op doelmatige wijze toegankelijk maakt voor een snelle mechanische bewerking. In het midden gelaten of de gegevens in de toekomst al of niet landelijk zullen worden bewerkt, kan de toepassing van het ponskaartensysteem voor de grotere K.I.-verenigingen, rendabel en derhalve verantwoord worden geacht (zie II.5). Zonder verder op de technische voordelen van het ponskaartensysteem als zodanig in te gaan zij vermeld, dat dit systeem behalve in de particuliere sector zijn bruikbaarheid ten volle heeft gedemonstreerd:
— bij het Centraal Bureau voor de Statistiek sedert 1920,
— bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant,
— bij de Vee- en Vleescentrale te Boxtel,
— bij het Laboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek,
— bij de Milk Marketing Board in Engeland,
— bij het Milchkontrollverband Westfalen — Lippe e.V. in Duitsland,
— bij het R.S.S. in Zweden,
— bij het K.I.-centrum te Douai in Frankrijk,
om enige voorbeelden te noemen, welke de keuze van het ponskaartensysteem in de rundveesector mogen steunen, c.q. rechtvaardigen.

In het algemeen kunnen met dit systeem veelsoortige handelingen volgens eenvoudige schemata worden gerangschikt, zodat met behulp van slechts enkele modellen ponskaarten kan worden volstaan om de gegevens met betrekking tot het voortplantingsgebeuren vast te leggen. Met dezelfde ponskaarten kan men voorts de gegevens op iedere denkbare wijze met elkaar correleren, hetgeen speciaal in verband met het complexe karakter van het voortplantingsgebeuren van grote betekenis is. Wellicht ten overvloede zij hier in het kort op enige bijzonderheden gewezen, te weten:

2.1. die verband houden met de algemene gang van zaken bij het gebruik van het ponskaartensysteem;

2.2. die betrekking hebben op de mogelijkheden van de ponskaartenapparatuur voor zover deze in onze verdere beschouwing ter sprake zal worden gebracht.

ad 2.1. *De algemene gang van zaken bij het gebruik van het ponskaartensysteem.*

De verzamelde gegevens, de grondgegevens, worden volgens een tevoren vastgesteld coderingsvoorschrift in code omgezet, alvorens deze in de ponskaart, de werkeenheid van het ponskaartensysteem, kunnen worden vastgelegd. Een sluitend coderingsvoorschrift is noodzakelijk in verband met de beschikbare ruimte op de ponskaart. Elk dezer gegevens krijgt in de daarvoor bestemde ponskaarten een vaste plaats, teneinde de machines in staat te stellen het juiste gegeven te kiezen bij de verwerking. De techniek van het ponsen is het manueel of machinaal maken van gaatjes in de kartonnen ponskaart.
Hiervoor kunnen verschillende systemen worden toegepast.

2.1.1. Coderen van ponsdocumenten, ponsen met ponsmachine.

De ponsdocumenten zijn zodanig ingedeeld, dat de te verponsen gegevens op eenvoudige systematische wijze overgenomen kunnen worden. De gegevens worden in code op de ponsdocumenten genoteerd. Door middel van een ponsmachine worden de gegevens in de ponskaart overgebracht. Teneinde eventueel gemaakte vergissingen te achterhalen, worden de geponste kaarten gecontroleponst, of op andere wijze geverifieerd.

2.1.2. „Marksensing" of aanstreeptechniek.

Bij dit systeem behoeven geen ponsdocumenten te worden ingevuld. De grondgegevens worden op met de codecijfers voorgedrukte ponskaarten met een speciaal potlood aangestreept.
Machinaal wordt voor ieder streepje, dat een cijfer voorstelt, een overeenkomstige ponsing in de ponskaart tot stand gebracht.
Dit systeem geeft echter onvermijdelijk aanleiding tot vergissingen, welke door niet bijzonder geroutineerde krachten niet altijd worden opgemerkt. Een kleine onnauwkeurigheid in het aanstrepen van de gegevens vermindert reeds de betrouwbaarheid, terwijl wanneer over de streepjes wordt geveegd, de machine niet in staat is om op het beschadigde streepje te reageren. Het is om deze reden, dat dit systeem voor gebruik in de K.I. moet worden afgeraden. Daarbij komt nog, dat middels het „marksensing"-systeem om technische redenen niet zoveel gegevens kunnen worden geregistreerd als met behulp van het normale ponssysteem.

2.1.3. Combinatie schrijf-ponsmachine.

De schrijf-ponsmachine is een combinatie van een schrijfmachine en een ponsmachine. De door middel van de schrijfmachine in code in te vullen grond-

gegevens worden tegelijk met het typen automatisch in de ponskaart geponst. De afzonderlijke fase van het ponsen wordt derhalve uitgeschakeld, terwijl het gebruik van de schrijfmachine de leesbaarheid van de gecodeerde gegevens verhoogt. Iedere aanslag op de schrijfmachine heeft dus een dubbele functie, nl. het invullen van b.v. de individuele koekaart (zie verder) èn het ponsen van de desbetreffende ponskaart. Daarnaast bestaat tevens de mogelijkheid om de schrijfmachine een tape te doen vervaardigen, waaruit de gegevens op een later tijdstip, eventueel centraal, in ponskaarten kunnen worden overgebracht.

Wanneer de kaarten geponst zijn, worden deze periodiek op de gewenste volgorde gesorteerd met behulp van een sorteermachine. Vervolgens worden de kaarten opgeborgen. Statistische overzichten kunnen in iedere gewenste volgorde worden verkregen door de kaarten door een administratiemachine te laten lopen, die de gewenste overzichten leesbaar afdrukt.

ad 2.2. *De mogelijkheden van de te gebruiken apparatuur.*

De in het volgende te noemen apparatuur is die van de Internationale Bedrijfsmachine Maatschappij N.V. (I.B.M.).

2.2.1. De ponsmachine.

De keuze van een ponsmachine zal gebaseerd moeten zijn op het aantal te verponsen kaarten, waarnaast rekening kan worden gehouden met het al of niet verponsen van alfabetische naast numerieke gegevens.

2.2.2. De elektronische sorteermachine.

De geponste kaarten kunnen met behulp van een elektronische sorteermachine in iedere gewenste alfabetische of numerieke volgorde worden gebracht. De hiervoor benodigde tijd is afhankelijk van het aantal kolommen, waarop voor een bepaald gegeven moet worden gesorteerd. De doorvoercapaciteit van deze machines ligt tussen 37.000 en 120.000 kaarten per uur.

2.2.3. De collator.

De collator is een hulpmachine, die in staat is verschillende kaartenbestanden in een bepaalde volgorde samen te voegen, of uit een bestand bepaalde kaarten te selecteren.
Deze werkzaamheden verricht deze machine met een snelheid van 10.000-20.000 kaarten per uur.

2.2.4. De administratiemachine.

Een administratiemachine is in staat de ponsgaatjes in de kaarten te lezen, de gelezen gegevens te verwerken, op te tellen respectievelijk af te trekken, te splitsen respectievelijk te groeperen, te vergelijken en af te drukken in leesbaar schrift op een tevoren vastgestelde wijze.
Een administratiemachine kan via schakelingen geïnstrueerd worden de gewenste handelingen te verrichten, terwijl de indeling van de te vervaardigen lijsten en overzichten tevens tevoren naar wens kan worden bepaald.

De hierboven genoemde machines worden voor de basisregistratie in de K.I. noodzakelijk geacht. Daarnaast kan het wenselijk zijn meerdere hulpmachines in gebruik te nemen. Hierbij wordt gedacht aan machines voor:
— het reproduceren,
— het stansen (het automatische produceren van ponskaarten),
— het vervaardigen van totaalkaarten,
— het verrichten van berekeningen, en

— het vertolken (= in leesbaar schrift omzetten) van de ponsgaatjes op dezelfde kaart.

De uitbreiding van het machinepark in bovengenoemde zin is uiteraard afhankelijk te stellen van de behoefte. Wanneer evenwel wordt overgegaan tot een centrale, dus een landelijke ver- en bewerking van de gegevens, zal in verband met de grote aantallen te verwerken mutaties gebruik moeten worden gemaakt van elektronische apparatuur. Bijvoorbeeld het I.B.M.-1401-systeem, dat o.a. in staat is ca. 800 kaarten per minuut te lezen, en een maximale schrijfcapaciteit van 600 regels per minuut heeft. Daar dit systeem tevens computer-eigenschappen heeft — hierbij wordt gedacht aan het geheugen en de interne programmering — kunnen voorts allerlei mathematische bewerkingen worden verricht. Om deze redenen lijkt dit soort systeem de meest geschikte apparatuur voor een massale registratie.

3. DE VORM, WAARIN EN DE WIJZE, WAAROP DE GEGEVENS DIENEN TE WORDEN GEREGISTREERD.

3.1. *Oorsprong van de gegevens.*

De vorm, waarin de gegevens ter beschikking komen bij de administratie van de K.I.-vereniging verandert in vergelijking met de huidige situatie nauwelijks.
Het geboortebericht (Van Dieten c.s., 1960), de inseminatiebon, het bericht van afvoering en het sprongenboek verschaffen de gewenste informatie. Het bericht van afvoering is niets anders als de stalkaart van het rund, welke van het bedrijf naar de administratie van de K.I.-vereniging gaat, wanneer het rund is afgevoerd, echter onder vermelding van:
— de datum van afvoering,
— drachtig of niet drachtig,
— de reden van afvoering.
In dit verband moge wellicht ten overvloede worden herinnerd aan de resultaten van de onderzoekingen over de bruikbaarheidsduur van de Nederlandse rundveestapel (Hoekstra, 1959 a, b, c, d.), die leren welk een wezenlijke betekenis het heeft voor een goed inzicht in de rundveehouderij om de frequentieverdelingen van de redenen van afvoering te kennen. Een en ander overigens niet in de laatste plaats om een efficiënte dierziektebestrijding mogelijk te maken.

3.2. *De individuele koekaart.*

De vorm, waarin en de wijze, waarop de gegevens dienen te worden geregistreerd is geheel gebaseerd op de individuele koekaart, d.w.z. op het rund als kleinste eenheid.
De gegevens omtrent de identificatie, het insemineren, het voortplantingsgebeuren en de afvoering, die worden ontleend aan het geboortebericht, de inseminatiebon en het bericht van afvoering, worden alle op de individuele koekaart genoteerd. De toepassing van de individuele koekaart vergroot derhalve in vergelijking met de gebruikelijke inseminatielijsten, het onderscheidingsvermogen van het registratiesysteem in aanzienlijke mate. De ervaring van vele jaren heeft geleerd, dat het gebruik van de individuele koekaart in de K.I. onontbeerlijk dient te worden geacht.
De individuele koekaart, die overigens alleen bij de administratie van de

Eigenaar: ..... A Mapno. NRS:

Adres: ..... B Sectie- en busno.:

C No. K.I.-vereniging:

Identificatie.

1 PGD-nummer en naam rund

2 Veeslag

3 Ingeschr. bij: Stamb. no.: RvJ no: FCV no:

4 Geboortedatum:

5 Rund afkomstig van een eenling, tweeling of drieling

Insemineren	22 no. ins.	23 Datum insem.	24 Dag v. d. week	25 Code stier	26 Code insem.	27 Bonnr. insem.	28 Ouderd. sperma	29 Datum afwijzen rund	30 Bijz.	22 no. ins.	23 Datum insem.	24 Dag v. d. week	25 Code stier	26 Code insem.	27 Bonnr. insem.	28 Ouderd. sperma	29 Datum afwijzen rund
	1									4							
	2									5							
	3									6							

Insemineren	no. ins.	Datum insem.	Dag v. d. week	Code stier	Code insem.	Bonnr. insem.	Ouderd. sperma	Datum afwijzen rund	Bijz.	no. ins.	Datum insem.	Dag v. d. week	Code stier	Code insem.	Bonnr. insem.	Ouderd. sperma	Datum afwijzen rund
	1									4							
	2									5							
	3									6							

Insemineren	no. ins.	Datum insem.	Dag v. d. week	Code stier	Code insem.	Bonnr. insem.	Ouderd. sperma	Datum afwijzen rund	Bijz.	no. ins.	Datum insem.	Dag v. d. week	Code stier	Code insem.	Bonnr. insem.	Ouderd. sperma	Datum afwijzen rund
	1									4							
	2									5							
	3									6							

Insemineren	no. ins.	Datum insem.	Dag v. d. week	Code stier	Code insem.	Bonnr. insem.	Ouderd. sperma	Datum afwijzen rund	Bijz.	no. ins.	Datum insem.	Dag v. d. week	Code stier	Code insem.	Bonnr. insem.	Ouderd. sperma	Datum afwijzen rund
	1									4							
	2									5							
	3									6							

EKAART

enaar:	A Mapno. NRS:	A
es:	B Sectie- en busno.:	B
	C No. K.I.-vereniging:	C
laam en no. vader van dit rund:	Stamb.no.:	6
laam en no. moeder: Stamb.no.: FCV-no:	PGD-no.:	7
laam en no. moeders' vader:	Stamb.no.:	8

oering.

Datum van afv. (9.1) Dracht. of niet dracht. afgevoerd (9.2) 9

Reden van afvoering (omschrijven): 10.1 10.2 10

rtplanting.			
Abs. rangno. dezer grav.	11	17 Levend, dood, abnorm. etc. geb.	17
Einde voorg. grav.	12	18 Geboortegewicht kalv. 1 2	18
Einde dezer grav.	13	19 Aangeh./verk. v. fokk./mesterij	19
Datum einde dezer grav.	14	20 PGD-no., resp. FCV-no. kalf 1	20
Puerp. na deze grav. 1 2 3	15	21 Dracht.dr.: kalf 2	21

rtplanting.			
Abs. rangno. dezer grav.	11	16 Geslacht van en aant. geb. kalv.	16
Einde voorg. grav.	12	17 Levend, dood, abnorm. etc. geb.	17
Einde dezer grav.	13	18 Geboortegewicht kalv. 1 2	18
Datum einde dezer grav.	14	19 Aangeh./verk. v. fokk./mesterij	19
Puerp. na deze grav. 1 2 3	15	20 PGD-no., resp. FCV-no. kalf 1	20
		21 Dracht.dr.: kalf 2	21

rtplanting.			
Abs. rangno. dezer grav.	11	16 Geslacht van en aant. geb. kalv.	16
Einde voorg. grav.	12	17 Levend, dood, abnorm. etc. geb.	17
Einde dezer grav.	13	18 Geboortegewicht kalv. 1 2	18
Datum einde dezer grav.	14	19 Aangeh./verk. v. fokk./mesterij	19
Puerp. na deze grav. 1 2 3	15	20 PGD-no., resp. FCV-no. kalf 1	20
		21 Dracht.dr.: kalf 2	21

rtplanting.			
Abs. rangno. dezer grav.	11	16 Geslacht van en aant. geb. kalv.	16
Einde voorg. grav.	12	17 Levend, dood, abnorm. etc. geb.	17
Einde dezer grav.	13	18 Geboortegewicht kalv. 1 2	18
Datum einde dezer grav.	14	19 Aangeh./verk. v. fokk./mesterij	19
Puerp. na deze grav. 1 2 3	15	20 PGD-no., resp. FCV-no. kalf 1	20
		21 Dracht.dr.: kalf 2	21

K.I.-vereniging aanwezig is, is geheel aangepast aan het gebruik van het ponskaartensysteem.
De gegevens worden dagelijks in code volgens een coderingsvoorschrift op de koekaart ingevuld en deze is dan het enige gronddocument voor het eveneens dagelijks ponsen van alle verder te gebruiken ponskaarten.
De functie van de individuele koekaart is derhalve tweeledig, nl. ten eerste verschaft de koekaart ter plaatse alle gewenste informatie in leesbaar schrift (zij het dan in code), en ten tweede verschaft de koekaart alle grondgegevens voor de produktie van de ponskaarten.
Ten aanzien van de te gebruiken codering zij opgemerkt, dat het is gebleken, dat in dit opzicht ongeschoolde personen binnen een week in staat zijn nagenoeg foutloos te coderen en bovendien een coderingsvoorschrift op kleinigheden na geheel uit het hoofd te kennen.
Het model van de individuele koekaart, aangegeven op de voorgaande pagina's, moge nadere informatie verstrekken over de gegevens, welke worden verzameld.

3.3. *De ponskaarten.*

De gegevens, die op de individuele koekaart zijn vermeld geven voor de lopende werkzaamheden aanleiding tot de produktie van vijf soorten ponskaarten, te weten:
— een stamkaart,
— een identificatiekaart,
— een inseminatiekaart,
— een reproduktiekaart,
— een afvoeringskaart.
De *stamkaart* is de kaartsoort, waarin de indicatieve gegevens van het bedrijf zijn opgenomen.
De *identificatiekaart*, de *inseminatiekaart*, de *reproduktiekaart* en de *afvoeringskaart* zijn de kaarten, waarin respectievelijk alle gegevens over het rund, de afstamming van het rund, het inseminatieproces, het voortplantingsgebeuren, en de afvoering van het rund zijn opgenomen. De gegevens welke deze kaarten bevatten, zijn in twee rubrieken ingedeeld, te weten:
— de indicatieve gegevens,
— de specifieke gegevens.
Het nevenstaande overzicht verstrekt nadere informatie over de aard van de gegevens. Hieruit blijkt, dat de indicatieve gegevens voor de drie eerstgenoemde kaarten identiek zijn (x). In het algemeen is het onder gebruikmaking van het ponskaartensysteem met het oog op de mechanische verwerking van de gegevens gewenst, dat de indicatieve gegevens in alle kaarten zoveel mogelijk op dezelfde wijze voorkomen, opdat de machine kan constateren welke kaarten bij elkaar horen.
Ten aanzien van de aard van de specifieke gegevens kan nog worden opgemerkt, dat deze het inseminatieproces, het verloop van de graviditeit, het verloop van de partus, respectievelijk de abortus, het verloop van het puerperium, de progenituur en de afstamming volledig vastleggen. Het is gemakkelijk in te zien, dat wetenschappelijke studies van zoötechnische of gynaecologische aard met behulp van deze gegevens op eenvoudige èn verantwoorde wijze zijn te verwezenlijken.

3.4. *Het sprongenboek en de spermakaart.*

Het sprongenboek behelst diverse gegevens betreffende het sperma. Meestal bestaat er per stier een sprongenboek, vaak een lijvig en lastig te hanteren boekwerk.
In het kader van de toepassing van het ponskaartensysteem is het noodzakelijk om de gegevens uit het sprongenboek, voor zover het vers sperma

DE IN DE PONSKAARTEN TE VERWERKEN GEGEVENS.

Soort ponskaart	Identificatiekaart	Inseminatiekaart	Afvoeringskaart	Reproduktiekaart	Stamkaart
Indicatieve gegevens					
• Kaartsoort	x	x	x	x	x
• Nr. K.I.-ver.	x	x	x	x	x
• Mapnr. v.h. stamb.	x	x	x	x	x
• Sectie-(=dorps)nr.	x	x	x	x	x
• Busnummer	x	x	x	x	x
• P.G.D.-nr. v.h. rund	x	x	x	x	—
• Veeslag	x	x	x	x	—
• Deeln. a. d. gereg. fokkerij	x	x	x	x	x
• Stamboeknummer	x	x	x	resp. Fokverenigingsnummer	—
• Fokverenigingsnr.	x	x	x	—	—
• Nr. Reg. v. Jongvee	x	x	x	—	—
• Geboortedatum	x	x	x	x	—
• Afkomst. v. eenling, tweeling, drieling	x	x	x	x	—
Specifieke gegevens	• Vader • Moeder • Moeders' vader • Vaders' vader	• Abs. rangnr. v. d. grav. • Einde voorgaande grav. • Rangnr. inseminatie • Datum v. d. inseminatie • Dag v. d. week v. d. ins. • Stier • Inseminator • Ouderdom sperma/meth. • Diepvr. sperma partijnr. • Bijzonderheden	• Datum afvoering • Drachtig/niet dr. • Reden afvoering • Bijzonderheden	• Abs. rangnr. v. d. graviditeit • Einde voorgaande graviditeit • Einde dezer graviditeit • Datum einde dezer graviditeit • Verloop puerperium • Geslacht en aantal geb. kalv. • Levend, dood, abnormaal, etc. • Geboortegewicht • Aangehouden v. fokk./mest. • P.G.D.- of Fokver.nr. kalv. • Drachtigheidsduur • Rangnr. pos. inseminatie • Datum pos. inseminatie • Dag v. d. week v. deze insem. • Vader kalf = partner koe • Ouderd. sperma/meth. insem.	• Naam • Adres • Woonplaats • Soort bedrijf

betreft, eveneens over te brengen in een ponskaart, de spermakaart. Teneinde dit te kunnen verwezenlijken is het nodig dat een losbladig sprongenboek wordt ingevoerd, waarvan ieder blad als gronddocument voor het verponsen van de gegevens dienst kan doen.
Vooralsnog wordt het in verband met het geringe gebruik niet efficiënt geacht om de gegevens met betrekking tot diepvriessperma op ponskaarten over te brengen.
Het nevenstaande model van de voorzijde van een blad uit het losbladige sprongenboek moge nadere informatie verschaffen over de gegevens, welke worden verzameld.

3.5. *De wijze van registratie.*

In het voorgaande is reeds opgemerkt, dat de gegevens die dagelijks worden ontvangen de volgende dag worden verwerkt, d.w.z. met behulp van het coderingsvoorschrift in code op de individuele koekaart worden genoteerd en vervolgens worden geponst.
De in het voorgaande genoemde ponskaartsoorten worden volledig afhankelijk van het binnenkomen van de gegevens vervaardigd.
De *stamkaart* wordt vervaardigd zodra een veehouder lid wordt van de K.I.-vereniging.
De *identificatiekaart* wordt vervaardigd:
a) na ontvangst van het geboortebericht voor het geboren en aangehouden kalf,
b) na kennisneming van het feit, dat een rund is aangekocht,
c) voor ieder rund, dat een nieuw lid inbrengt.

De *inseminatiekaart* wordt vervaardigd:
a) voor iedere inseminatie, die wordt uitgevoerd,
b) wanneer een ter inseminatie aangeboden rund door de inseminator wordt afgewezen.

De *reproduktiekaart* wordt vervaardigd na ontvangst van het geboortebericht, d.w.z. voor iedere gebeurtenis, die als het einde van de lopende graviditeit is te beschouwen.
De *afvoeringskaart* wordt vervaardigd na ontvangst van het bericht van afvoering (de stalkaart), d.w.z. na verkoop of sterfte.
De *spermakaart* wordt vervaardigd, wanneer het sperma, dat verzameld, onderzocht en bedrijfsklaar gemaakt is, is verbruikt.
Het verponsen van de gegevens geschiedt op het K.I.-station. Voor dat doel dient men derhalve een ponsmachine te huren of te kopen. Terzijde zij vermeld, dat met een eenvoudige, dus goedkope, machine kan worden volstaan.
Het verloop van de registratie komt samengevat neer op het met behulp van het coderingsvoorschrift invullen van de individuele koekaart, waarna de desbetreffende gegevens worden verponst. Wanneer de ponskaarten zijn vervaardigd, worden deze in daarvoor bestemde bakken opgeborgen en zijn dan te allen tijde beschikbaar voor ver- en bewerking.

4. DE VERWERKING VAN DE GEGEVENS.

Het zou te ver voeren binnen het bestek van dit artikel alle te verrichten

ONTWERPFORMULIER VOOR HET LOSBLADIGE SPRONGENBOEK (tevens ponsdocument).

NAAM EN STAMBOEKNUMMER VAN DE STIER .....

A Nummer K.I.-vereniging A

1 Codenummer stier 1

2 Datum en dag sprong(en) 2

3 Libido stier 3

4 Uur sperma verzamelen 4

5 Aantal sprongen 5

6 Aantal cc eerste sprong 6

Aantal cc tweede sprong

7 Aantal milj. spermiën per cc (1e spr.) 7

Aantal milj. spermiën per cc (2e spr.)

Makroskopisch onderzoek

Sprong 1

8 Massabeweging (wolkvorming) 8

9 Kleur 9

10 Consistentie 10

Sprong 2

11 Massabeweging (wolkvorming) 11

12 Kleur 12

13 Consistentie 13

Bijzonderheden:

(b.v. afwijkende beweging, agglutinatie, etc.)

.....

Mikroskopisch onderzoek

14 Massabeweging 14

15 Individuele bewegelijkheid 15

16 Percentage beweg. sperm. 16

17 Buffer (= verdunningsvloeistof) 17

18 Verdunningsgraad 18

Onderzoek verdund sperma

19 Datum gebruik 19

20 Individuele bewegelijkheid 20

21 Percentage beweg. sperm. 21

22 Datum gebruik 22

23 Individuele bewegelijkheid 23

24 Percentage beweg. sperm. 24

25 Datum gebruik 25

26 Individuele bewegelijkheid 26

27 Percentage beweg. sperm. 27

28 Datum gebruik 28

29 Individuele bewegelijkheid 29

30 Percentage beweg. sperm. 30

31 Hiervan diepgevroren 31

32 Partijnummer 32

machinale werkzaamheden stap voor stap te noemen en te beschrijven. Volledigheidshalve zij vermeld, dat de opzet voor de te volgen gedragslijn voor de machinale bewerking reeds volledig in stroomdiagrammen (schemata over het verloop van de bewerking) is vastgelegd.
Enige aspecten van de verwerking van de gegevens dienen echter onder de aandacht te worden gebracht, te weten:

4.1. organisatorische aspecten
4.2. foktechnische aspecten
4.3 aspecten verband houdende met wetenschappelijk onderzoek.

4.1. *Organisatorische aspecten.*

Zoals bekend, is men verplicht tweemaal per jaar de *inseminatielijsten* aan het stamboek en de Fokvereniging te doen toekomen. De in verband hiermede te verrichten werkzaamheden kosten de K.I.-vereniging vele manuren.
Onder gebruikmaking van het ponskaartensysteem vervallen deze werkzaamheden bij de K.I.-vereniging, aangezien deze lijsten machinaal kunnen worden vervaardigd.
De door het stamboek gewenste informatie per rund kan worden afgedrukt. Het is begrijpelijk, dat deze methode tevens voor de administratie van het stamboek verschillende voordelen afwerpt.
Men is verplicht maandelijks — althans in de meeste provincies — *de resultaten van de inseminaties op basis van het non-return-systeem 30-60 dagen, resp. 60-90 dagen,* aan de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren op te geven.
Ook in dit geval kost het samenstellen van deze lijst vele manuren. Hierbij komt nog, dat de kans op fouten niet gering is. De machinale vervaardiging van deze gegevens kan voor een K.I.-station met 50.000 inseminaties per jaar in een dag geschieden.
Zoals reeds elders is opgemerkt (Van Dieten c.s., 1960) is het noodzakelijk om *herinneringskaarten* te verzenden, wanneer blijkt, dat binnen de gestelde termijn niet alle te verwachten geboorteberichten zijn ontvangen. Ook deze werkzaamheden zijn bijzonder tijdrovend.
Het gebruik van het ponskaartensysteem maakt het mogelijk om de herinneringskaarten tot het stadium verzendklaar geheel machinaal te vervaardigen.
Uit het voorgaande moge reeds zijn gebleken, dat het vervaardigen van de gewenste *jaaroverzichten* ten behoeve van het samenstellen van het eigen jaarverslag en dat van de Centrale Commissie van Toezicht op de Uitvoering van de K.I. met behulp van het ponskaartensysteem op snelle en doelmatige wijze zal kunnen geschieden.
De *contributieberekening* is een onderwerp, dat steeds de aandacht vraagt. Er zijn verenigingen, waar men per eerste inseminatie betaalt. In andere verenigingen betaalt men per jaar per dier. In weer andere verenigingen moet rekening worden gehouden met de vetweiderij.
Het ponskaartensysteem biedt de mogelijkheid om door middel van een eenvoudige codering de verschillende gevallen te onderkennen. Het machinaal vervaardigen van de rekening met daarop het verschuldigde bedrag vermeld, is vervolgens een eenvoudige zaak.

4.2. *Foktechnische aspecten.*

De foktechnische aspecten betreffen het verloop van het inseminatieproces, van de graviditeit, van de partus en van het puerperium, en de progenituur. Het ponskaartensysteem biedt de mogelijkheid om behalve per K.I.-vereniging, tevens per stier, doch bovendien voor geheel Nederland de overzichten op eenvoudige wijze samen te stellen en de gegevens te verwerken. Het behoeft geen nader betoog, dat speciaal deze overzichten de noodzakelijke informatie verschaffen, welke kan bijdragen tot het bepalen van het foktechnisch beleid in het algemeen, en van de keuze van de stier in het bijzonder.

4.3. *Aspecten verband houdende met wetenschappelijk onderzoek.*

Hoewel wetenschappelijk onderzoek op basis van de verzamelde gegevens uiteraard in vele gevallen foktechnische aspecten betreft, hebben wij nochtans gemeend een en ander afzonderlijk te moeten noemen. Het wetenschappelijk onderzoek gaat immers verder dan het verschaffen van statistische overzichten, omdat het juist de variatie, die de overzichten demonstreren, wil trachten te verklaren.
Het gebruik van het ponskaartensysteem maakt het mogelijk grote aantallen gegevens in combinatie met elkaar systematisch aan een statistische analyse te onderwerpen, hetgeen onder de huidige omstandigheden niet mogelijk is in verband met het selectieve karakter van de registratie in de K.I. Teneinde de gedachten omtrent de vele mogelijkheden van onderzoek binnen het bestek van deze beschouwing enigermate te bepalen, moge in de eerste plaats worden gewezen op het bij uitstek praktische vraagstuk van de keuze van de stier. Het kiezen van een bepaalde stier voor een bepaalde koe is altijd nog een aspect van de fokkerij, waarover vele vragen kunnen worden gesteld, hetgeen door vele fokkers dan ook regelmatig wordt gedaan. In het algemeen wordt geadviseerd bepaalde eigenschappen en hoedanigheden van de stier, resp. van de koe tegenover elkaar af te wegen, en rekening te houden met de fokresultaten van de stier. Hoewel het genoemde advies alleszins is gemotiveerd, is het voor de fokker eigenlijk onmogelijk dit advies in concreto na te leven.
De combinatiegeschiktheid van een stier ten opzichte van een bepaalde vrouwelijke *populatie* in verband met de voortplanting en de produktie kan alleen dan optimaal worden bepaald, wanneer men de verschillende factoren aan een meerdimensionale behandeling onderwerpt. Zonder op de mathematische achtergronden van de methode om de combinatiegeschiktheid te bepalen, in te gaan, zij vermeld, dat deze op doelmatige wijze onder gebruikmaking van het ponskaartensysteem kan worden bepaald. De uitkomsten van deze onderzoekingen verschaffen de veehouder meer en wetenschappelijk meer verantwoorde gegevens dan tegenwoordig, waarop hij zijn beleid kan baseren bij het bepalen van de keuze van de stier.
Steeds meer blijkt, dat het exterieur als maatstaf voor voortplantingspotentie en produktiegeschiktheid — uitgezonderd het uier in verband met de produktiegeschiktheid — niet voldoende is. De tijd, waarin de fokkerij voor een belangrijk deel gebaseerd was op subjectieve meetgrootheden als het oog en het kunstgevoel van de individuele fokker is inmiddels als

enige methode wel als achterhaald te beschouwen. Ten rechte worden dan ook moderne wetenschappelijke methoden toegepast, ontleend aan de mathematische statistiek en de biometrie, en tegenwoordig ondergebracht bij de populatiegenetica. Het is deze tak van de genetica, die het mogelijk maakt — indien voldoende betrouwbare gegevens beschikbaar zijn — binnen populaties bepaalde kenmerken als voortplantingspotentie en produktievermogen exact en objectief te meten, zo mogelijk te verklaren en te voorspellen.
In de tweede plaats moge worden gewezen op het feit, dat hanteerbare criteria voor de voortplantingspotentie van een populatie rundvee ontbreken. Wanneer men de genetische aspecten van de voortplantingspotentie beschouwt, is een van de meest op de voorgrond tredende problemen, hoe men de voortplantingspotentie moet definiëren, en bovendien welke maatstaf men moet aanleggen zowel bij vrouwelijk als mannelijk rundvee, omdat men beide geslachten in dit opzicht moet kunnen onderscheiden. De gebruikelijke maatstaven als het drachtigheidspercentage, de tussenkalftijd en het efficiëntiegetal zijn als ondoelmatig te beschouwen. Uit verschillende onderzoekingen is gebleken, dat deze grootheden in combinatie met elkaar evenmin doelmatig zijn (Heymer, 1960; Van Loen, 1960).

5. DE FINANCIËLE ASPECTEN.

De kosten verbonden aan de registratie met behulp van het ponskaartensysteem dienen vergeleken te worden met de kosten verbonden aan een goed werkend registratiesysteem zonder gebruikmaking van het ponskaartensysteem. In concreto derhalve te vergelijken met een handregistratiesysteem, waarbij gebruik wordt gemaakt van de individuele koekaart, en waarbij de voorgeschreven volledige geboorteregistratie wordt uitgevoerd. In een K.I.-vereniging met 30.000 stierbare runderen bedragen de kosten verbonden aan de volledige registratie zonder gebruikmaking van het ponskaartensysteem per stierbaar rund per jaar ƒ 0,80 à ƒ 0,90.
Een allesomvattende calculatie van de kosten verbonden aan de volledige registratie met behulp van het ponskaartensysteem resulteert in een kostprijs van iets minder dan ƒ 0,80 per stierbaar rund per jaar.
De conclusie, die op grond van de kostenberekening enerzijds en de calculatie van de kostprijs anderzijds kan worden getrokken, is derhalve, dat het gebruik van het ponskaartensysteem in vergelijking met de handadministratie dezelfde of minder kosten met zich medebrengt.

III. Nabeschouwing.

Het huidige tijdsbestek demonstreert enerzijds een dynamische ontwikkeling van hulpwetenschappen als de populatie-genetica en de biometrie, en daarbij de ontwikkeling van nieuwe technische methodieken als b.v. de kunstmatige inseminatie. Anderzijds is eveneens een stormachtige ontwikkeling te zien van moderne registratiesystemen, welke enorme mogelijkheden bieden ten aanzien van de verwerking en bewerking van massaal geregistreerde gegevens.
Momenteel zijn er verschillende organisaties, overheids- en semi-overheidsinstanties werkzaam op het gebied van de veeteelt, die in verband met door hen te verrichten werkzaamheden diverse gegevens met betrekking tot de rundveepopulatie in Nederland vastleggen. Gezien het karakter van deze organisaties, c.q. instanties is het begrijpelijk, dat gedeeltelijk dezelfde en gelijksoortige gegevens in de verschillende administraties voorkomen.

Het is op grond van deze situatie, dat het zinvol lijkt zich te beraden over de wijze, waarop de rundveepopulatie op gecoördineerde wijze administratief zou kunnen worden ondergebracht. Een en ander met het oog op de mogelijkheid het totaal aan geregistreerde gegevens aan onderzoek te kunnen onderwerpen. Dit met het doel bepaalde factoren, die de populatie beheersen te leren kennen, en op grond daarvan die maatregelen te beramen, die de uitstekende naam, die de Nederlandse rundveestapel in binnen- en buitenland geniet, zullen continueren.
Een belangrijk aspect in dit verband is in het voorgaande onder punt 1.5. over een integrale identificatie van het rundvee reeds besproken. In dit bestek zij voorts herinnerd aan de betekenis van een gecoördineerde werkwijze van de verschillende organisaties, c.q. instanties teneinde gebruikswaarde-onderzoek op grote schaal mogelijk te maken.
Op deze wijze is een inzicht te verkrijgen in de werkelijke economische betekenis van de rundveeteelt in Nederland, hetgeen zeker in de toekomst de basis dient te zijn om in wijder verband (E.E.G.) het beleid te kunnen richten.
Daarnaast schept een gecoördineerde en moderne werkwijze de mogelijkheid contemporaine statistische overzichten aan overheids- en dirigerende instanties te verstrekken ter bepaling van hun beleid. Hierbij denke men aan het verhogen van het niveau van de voortplantingspotentie en het produktievermogen en aan een efficiënte dierziektebestrijding. Agrarisch-sociologisch onderzoek wordt voorts mogelijk gemaakt, hetgeen in verband met de te verwachten bevolkingstoename van niet te onderschatten betekenis is. In het algemeen kan aan een gecoördineerde werkwijze in landbouw-economisch opzicht grote waarde worden gehecht.
Wanneer wij ons tenslotte tot de K.I. beperken, zij opgemerkt, dat het zonder meer duidelijk is, dat een landelijke bewerking met behulp van een ponskaartenapparatuur niet in korte tijd te verwezenlijken zal zijn.
Niettemin hopen wij een positieve bijdrage te hebben geleverd ten aanzien van de grote betekenis, om de huidige administratiesystemen in de K.I. aan te passen aan een op uniforme leest geschoeid registratiesysteem op basis van de individuele koekaart. Derhalve ondanks het feit, dat er onder bepaalde lokale omstandigheden gerekend zal moeten worden met een zekere mate van onvolledigheid. Men dient hierbij evenwel te bedenken, dat spoedig na het invoeren van de individuele koekaart, de veehouders na enige — èn uiteraard noodzakelijke — voorlichting volledig bereid zullen zijn in hun eigen belang hun medewerking te verlenen.
Indien het in het voorgaande besproken registratiesysteem echter door een aantal grotere K.I.-verenigingen zal worden toegepast, zal het centraal verwerken en bewerken van de gegevens, met behulp van het ponskaartensysteem reeds zeer wel mogelijk zijn. Men kan zich niet ontveinzen, dat in dat geval de assistentie van enkele deskundigen als b.v. een op het gebied van de K.I. gespecialiseerde dierenarts, een dierenartszoötechnicus, een mathematisch-statistisch geschoolde populatiegeneticus en een administratief-organisatorisch deskundige, onontbeerlijk zal zijn.
Bij de oriëntering over de in het voorgaande behandelde materie is tevens de ontwikkeling op dit gebied in het buitenland bestudeerd (Duitsland, Engeland, Frankrijk en Zweden). Hierbij is gebleken, dat althans in deze landen de moderne registratiemethoden op het gebied van de veeteelt in gebruik zijn genomen. Deze oriëntering heeft onze mening versterkt, dat het noodzakelijk is, gezien de ontwikkeling die de rundveeteelt momenteel doormaakt, óók in Nederland gebruik te maken van die methoden, die het huidige tijdsgewricht verschaft.
Wij concluderen tenslotte met J a y L. L u s h:

„Central data processing, centralized testing, and other innovations in assembling and interpreting the data more quickly are certain to develop further."

Dankbetuiging.

Wij betuigen onze erkentelijkheid jegens Prof. Dr. W. K. H i r s c h f e l d en Prof. Dr. P. H o e k s t r a voor hun opmerkingen bij het opstellen van het manuscript.
Tevens bedanken wij de heer G. A. T j e e r d s m a, verbonden aan de Internationale

Bedrijfsmachine Maatschappij N.V. (I.B.M.) in verband met diens bijdrage over de technische achtergrond van het ponskaartensysteem.

SAMENVATTING.

Auteurs bespreken een systeem ter registratie van foktechnische en diergeneeskundige gegevens in verband met de K.I. bij rundvee.
Per definitie wordt onder een algemeen of basisregistratiesysteem in verband met de K.I. bij rundvee verstaan: *een systeem, waarin gegevens met betrekking tot de identificatie van het rund en de eigenaar, en de gegevens met betrekking tot zoötechnische en diergeneeskundige aspecten van het inseminatieproces en het verdere voortplantingsgebeuren worden geregistreerd.*
De K.I. heeft in vergelijking met de natuurlijke dekking een uitstekende mogelijkheid geschapen om op grond van verzamelde gegevens de *fokwaarde* van een stier *mede* op basis van de voortplantingspotentie van de stier en van die van zijn nakomelingen te bepalen. Voorts bestaat de mogelijkheid om de bestrijding van steriliteit, resp. verminderde fertiliteit tevens van foktechnische zijde te benaderen. Deze mogelijkheden hebben de belangstelling voor snelle en efficiënte methoden voor het nakomelingenonderzoek aanzienlijk bevorderd.
Gezien de grote aantallen dieren en de nog grotere aantallen te bewerken gegevens dienen de eisen, die aan de basisregistratie in de K.I. moeten worden gesteld, gericht te zijn op het onderbrengen in een voor onderzoek toegankelijk registratiesysteem van een minimum aan accuraat verzamelde adequate gegevens, die door middel van een snelle, betrouwbare en doelmatige wijze van bewerking een maximum aan informatie verschaffen.
In verband met het grote aantal gegevens, dat periodiek moet worden verwerkt, is alleen het ponskaartensysteem te beschouwen als een systeem, dat aan genoemde voorwaarden voldoet.
Een systematische bestudering van problemen met betrekking tot de voortplantingspotentie en het produktievermogen van het rundvee kan echter alleen dan worden verwezenlijkt, indien:

1. een integrale identificatie van de runderen door bij de rundveeteelt betrokken organisaties c.q. instanties wordt ingevoerd;
2. een op uniforme leest geschoeid registratiesysteem in verband met de K.I. bij rundvee landelijk wordt ingevoerd;
3. een centrale of althans een gecoördineerde verwerking en bewerking van de gegevens mogelijk is.

Ten aanzien van het te volgen registratiesysteem in de K.I. wordt het op grond van een jarenlange ervaring noodzakelijk geacht, dat de registratie wordt gebaseerd op het rund als kleinste eenheid, om welke reden het gebruik van de individuele koekaart in de K.I. als onontbeerlijk is te beschouwen.
De vorm, waarin en de wijze, waarop de gegevens worden geregistreerd onder gebruikmaking van het ponskaartensysteem, worden behandeld. De gegevens omtrent de identificatie, het insemineren, het voortplantingsgebeuren en de afvoering worden alle in code volgens een coderingsvoorschrift op de individuele koekaart genoteerd. De individuele koekaart vergroot derhalve het onderscheidingsvermogen van het registratiesysteem in aanzienlijke mate. De koekaart is het gronddocument voor het ponsen van alle verder te gebruiken ponskaarten. De functie van de individuele koekaart is derhalve tweeledig, nl.:

1. de koekaart verschaft ter plaatse alle gewenste informatie in leesbaar schrift;
2. de koekaart verschaft alle grondgegevens voor het vervaardigen van de ponskaarten.

In het kader van de toepassing van het ponskaartensysteem wordt het voorts noodzakelijk geacht om de gegevens uit het sprongenboek voor zover het vers sperma betreft, eveneens over te brengen in een ponskaart. In verband hiermede wordt aanbevolen een losbladig sprongenboek in te voeren, waarvan ieder blad als gronddocument voor het verponsen van de gegevens dienst kan doen.

Betreffende de verwerking van de gegevens met behulp van het ponskaartensysteem wordt gewezen op verschillende organisatorische aspecten (vermindering aantal manuren, contemporaine statistische overzichten, contributieberekening), foktechnische en wetenschappelijke aspecten. Ten aanzien van het laatste wordt het praktische vraagstuk van de keuze van de stier aangesneden, en de grote betekenis van hanteerbare criteria voor zowel de voortplantingspotentie als de fertiliteitsstatus van een populatie rundvee. Geconcludeerd wordt, dat het toepassen van het besproken systeem in de K.I. bijzonder waardevol kan worden geacht.
De kosten verbonden aan het gebruik van het ponskaartensysteem zijn in vergelijking met het handadministratiesysteem dezelfde of minder bij een minimum van 10.000 stierbare runderen per K.I.-vereniging.
In een verdere beschouwing wijzen auteurs op het feit, dat aan een gecoördineerde werkwijze in landbouw-economisch opzicht grote waarde kan worden toegeschreven, en bovendien het door de dirigerende instanties te voeren beleid aanzienlijk kan worden vergemakkelijkt op grond waarvan zij mede op grond van nader onderzoek met J a y L. L u s h concluderen:

"Central data processing, centralized testing and other innovations in assembling and interpreting the data more quickly are certain to develop further."

SUMMARY.

Authors are discussing a system for registration of breeding and veterinary data in connection with A.I. in cattle.
A general or basissystem of registration in connection with A.I. in cattle means:
A system in which data are registered, regarding the identification of the cow and the ownership, together with data regarding the zootechnical and veterinary aspects of insemination and reproduction.
In comparison with natural service A.I. has created an excellent possibility of collecting the above mentioned data, which may provide a good estimation of the breeding value of a bull *including* the reproductive performance of the bull concerned and of his offspring. And which may also provide a possibility of approaching the control of sterility respectively lowered fertility from a breeding point of view. These possibilities have considerably promoted the interest for quick and efficient progeny-testing methods.
The large numbers of animals and the still larger numbers of data to be worked out require a special system of recording. In this system should be recorded a minimum of accurately collected data allowing the supply of a maximum of information by means of a quick, reliable and effective method of working. Because of the periodicity in the registration the use of the punch-card system is to be considered as a promising method.
A systematic study of problems related to the reproductive performanc and the productive efficiency of cattle may be materialized only:
1. if an integral identification of the cattle would be introduced by institutions concerned with cattle breeding,
2. if an overall system of registration organized on uiform lines would be introduced,
3. if a central or at least coordinated elaboration of the data would be possible.

Regarding the system of registration to be followed in A.I. it is considered necessary on the basis of a year-long experience that the registration should be based upon the cow as the smallest unit, for which reason the use of the individual card for cows is to be considered as indispensable in connection with this registrationsystem.
The form and the manner in which the data are recorded wtih the use of the punch-card system are dealt with. The data concerning identification, insemination, reproduction and culling are all noted in code on the individual cow-card, such in accordance with code instructions. Consequently the function of the cow-card is twofold:
1. the cow-card supplies all information desired on the spot and in legible writing,
2. the cow-card supplies all basic data for the preparing of punch-cards.

In the framework of the application of the punch-card system it is also considered

necessary to take the data from the bull-records on a punch-card. In connection herewith it is recommended to introduce a loos-leaf bull-recordingsystem of which each page may serve as a basic document for the punching of the data concerning the semen.
Next to technical and scientific aspects of breeding the elaboration of data with aid of the punch-card system is referred to several other aspects such as: decrease of number of administrative man-hours, contemporary statistic surveys, and calculation of contribution. The practical problem of the selection of the bull is broached as well as the great importance of appropriate measurements for the reproductive efficiency. The expenses connected with the use of the punch-card system are the same or even less than those of any other administrationsystem, provided a minimum of 10.000 cows per A.I.-centre.
In a further comtemplation authors point to the great value of a coordination of the procedures in rural economical respect; moreover the policy to be conducted by the directing instances may be considerably facilitated.
In accordance with Jay L. L u s h it was concluded that:

"Central data processing, centralized testing and other innovations in assembling and interpreting the data more quickly are certain to develop further".

RÉSUMÉ.

Les auteurs discutent un système de régistration des données zootechniques et vétérinaires en connexion de l'Insémination Artificielle chez les vaches.
Par définition un système général ou fondamental de régistration chez l'I.A. est un système dans lequel enrégistrées tous les données concernant l'identification des vaches et des propriétaires et les données sous les aspects zootechniques et vétérinaires du processus de l'insémination et de la réproduction. En comparaison de la saillie naturelle l'I.A. a crée la possibilité de déterminer la valeur élévatrice d'un taureau fondée sur la puissance génératrice du taureau et celle de ces descendants en vertu des données recueillies. En outre la possibilité est donnée d'entamer zootechniquement la lutte contre la stérilité, resp. la fertilité diminuée.
Ces possibilités ont favorisé considérablement l'intérêt dans des méthodes rapides et efficaces pour les recherches des descendants.
En rapport avec le grand nombre des animaux et le nombre plus grande des données à calculer il faut que les exigences posées à la régistration fondamentale chez l'I.A. soient dirigées vers la compilation dans un système de régistration aisément accessible d'un nombre minimum des données adéquates recueillies accuratement qui fournissent un maximum d'information par une méthode d'élaboration rapide, sûre et efficace.
En rapport avec le grand nombre des donnés qui doivent être élaborées périodiquement, seulement un système opérant avec des cartes poinçonnées peut être considéré comme un système qui satisfait aux exigences mentionnées.
L'étude systématique du problème de la puissance génératrice et de la capacité productive du bétail est seulement réalisable si

1. une identification intégrale des vaches est introduite.
2. un système de régistration chez l'I.A. exécuté uniformement dans tous le pays est introduit.
3. une élaboration centrale ou du moins coordinée des données est introduite.

Quant au système de régistration chez l'I.A. nous jugeons, nous fondant sur une expérience de plusieurs années, que la régistration doit se fonder sur la vache individuelle comme l'unité la plus petite. Parça l'emploi d'une carte individuelle pour chaque vache chez l'I.A. est indispensable.
La forme et la méthode de la régistration des données en employant des cartes poinçonnées sont discutées. Les données de l'identification, de l'insémination, du processus de la réproduction sont annotées sur chaque carte individuelle en code. La carte individuelle pour chaque vache engrandit considérablement la capacité de discernement du système de régistration.

La fonction de la carte est double:

1. la carte produit toute l'information désirable en écriture lisible.
2. la carte produit tous les données fondamentales pour la fabrication des cartes poinçonnées.

Dans le cadre de l'application du système à cartes poinçonnées il est indispensable que les données du journal des saillies en tant qu'il s'agit de sperme frais, sont aussi transferées à une carte poinçonnée. Parça il est recommendable d'introduire un journal des saillies avec des feuilles volantes. Chaque feuille peut servir comme document fondamental pour le poinçonnage des données.

Quant à l'élaboration des données avec l'aide du système des cartes poinçonnées les aspects suivants sont discutés: les aspects d'organisation (diminution de la durée de l'élaboration, tableaux synoptiques contemporaines, calculation des cotisations) et les aspects zootechniques et scientifiques.

Au sujet des apects dernier mentionnés le problème pratique du choix du taureau est entamé et l'importance des critères maniables pour la puissance génératrice et pour la situation de la fertilité d'une population des vaches.

Nous concluons que l'application du système discuté chez l'I.A. est très valable.

Les frais du système à cartes poinçonnées sont comparés avec ceux d'un système d'administration usuelle, les mêmes ou moindres chez un nombre de 10.000 vaches par Station pour l'I.A.

Les auteurs indiquent qu'une élaboration coordinée a une valeur très grande au point de vue de l'économie agricole et facilite le planning par les offices dirigeants.

Les auteurs ont la même opinion que Jay L. Lush:

„Central data processing, centralized testing and other innovations in assembling and interpreting the data more quickly are certain to develop further".

ZUSAMMENFASSUNG.

In Zusammenhang mit der k.B. beim Rind besprechen die Verfasser ein System zur Registrierung zuchttechnischer und veterinärmedizinischer Daten.

Unter der Definition „allgemeines oder Basisregistratursystem" für die k.B. beim Rind wird ein System verstanden, worin Daten bezüglich der Identifizierung des Rindes und seines Besitzers, sowie Daten hinsichtlich zoötechnischer und veterinärer Aspekte des Inseminationsprozesses und des weiteren Fortpflanzungsgeschehens registriert werden.

Die k.B. bietet im Vergleich mit dem natürlichen Sprung eine ausgezeichnete Möglichkeit, um auf Grund der gesammelten Unterlagen den Zuchtwert des Bullen auch auf Basis seiner Fortpflanzungspotenz und der seiner Nachkommenschaft zu bestimmen. Ferner besteht die Möglichkeit, die Bekämpfung der Sterilität, bezw. der verminderten Fruchtbarkeit zugleich von zuchttechnischer Seite zu unterstützen. Durch diese Möglichkeiten ist das Interesse an schnellen und effizienten Methoden zur Untersuchung der Nachkommenschaft erheblich gestiegen.

In Anbetracht der grossen Zahl Tiere und der noch grösseren Anzahl zu bearbeitender Unterlagen müssen die Anforderungen, die an ein Basisregistratursystem für k.B. gestellt werden, darauf gerichtet sein, in einem der Untersuchung zugänglichem Registratursystem ein Minimum an akkurat versammelten, zuverlässigen Daten unterzubringen, die mittels einer schnellen, zuverlässigen und zweckmässigen Bearbeitung ein Maximum an Informationen verschaffen. Bei der Fülle an Einzelheiten, die periodisch verarbeitet werden müssen, genügt nur das Lochkartensystem den gestellten Anforderungen.

Ein systematisches Studium der Probleme hinsichtlich Fortpflanzungsvermögen und Produktionsvermögen des Rindes kann jedoch nur dann durchgeführt werden, wenn:

1. eine integrale Identifizierung der Kühe der bei der Rinderzucht beteiligten Instanzen, bezw. Organisationen eingeführt wird,
2. ein allgemein gültiges Registratursystem im Zusammenhang mit der k.B. beim Rind, ländlich eingeführt wird,

3. eine zentrale oder koordinierte Bearbeitung, bezw. Verarbeitung der Daten möglich ist.

Auf Grund jahrelange Erfahrung wird es hinsichtlich des zu befolgenden Registratursystems bei der k.B. für nötig erachtet, dass sich die Registratur auf die Kuh als kleinste Einheit basiert, weshalb der Gebrauch der individuellen Kuhkarte bei der k.B. als unentbehrlich angesehen wird.

Die Art und Weise, wie die Angaben beim Lochkartensystem registriert werden, wird besprochen. Die Daten, bezgl. der Identifizierung, der Besamung, des Fortpflanzungsgeschehens und der Abgänge werden alle in Code-Schlüsselform nach einer Codevorschrift auf der individuellen Kuhkarte notiert. Die individuelle Kuhkarte erhöht deshalb die vergleichende Kontrolle des Registratursystems in hohem Grade.

Die Kuhkarte hat deshalb zwei Funktionen: Sie verschafft erstens an Ort und Stelle in deutlicher Schrift alle gewünschten Informationen, zweitens liefert sie alle Grundangaben für die Anfertigung der Lochkarten.

Im Rahmen der Auswertung des Lochkartensystems wird es weiterhin für nötig erachtet, dass auch die Daten aus dem Deckbuch, soweit es sich um frisches Sperma handelt, gleichfalls auf eine Lochkarte übertragen werden. Damit zusammenhängend ist es empfehlenswert, ein Deckbuch mit losen Seiten einzuführen, wovon jede Seite als Grunddokument für das Lochen der Daten dienen kann.

Hinsichtlich der Verarbeitung von Daten mit Hilfe des Lochkartensystems wird auf verschiedene organisatorische Aspekte hingewiesen (Verringerung der Arbeitsstunden, contemporäne statistische Übersichten, Kontributionsberechnung), zuchttechnische und wissenschaftliche Aspekte. Bezüglich des Letzteren wird die praktische Frage über die Wahl eines Bullen und die grosse Bedeutung brauchbarer Kriteria sowohl für die Fortpflanzungspotenz, als auch für die Fruchtbarkeitslage einer Population angeschnitten. Gefolgert wird, dass die Anwendung des besprochenen Systems bei der k.B. als besonders wertvoll zu gelten hat.

Die an das Lochkartensystem verbundenen Kosten sind bei einem Minimum von 10.000 fasselbaren Kühen pro Organisation für k.B. die gleichen, bezw. geringer als bei einem handschriftlichen Administrationssystem.

In einer weiteren Betrachtung weisen die Verfasser auf die Tatsache hin, dass eine koordinierte Arbeitsweise in landwirtschaftlicher und ökonomischer Hinsicht sehr wertvoll ist, und ausserdem die Führung der leitunggebenden Instanzen sehr vereinfacht werden kann, sodass auf Grund genaueren Untersuchung mit Jay L. Lush konkludiert werden kann:

„Central data processing, centralized testing and other innovations in assembling and interpreting the data more quickly are certain to develop further."

RESUMEN.

Los autores tratan de un sistema para registrar datos, relacionados con la cría, y datos médicos a propósito de la inseminación artificial que se aplica al ganado bovino.

Por definición se entiende por un sistema de registración general o básico a propósito de la inseminación artificial que se aplica al ganado bovino: un sistema en el cual se registran la identificación del bóvido y del ganadero, y los datos con relación a aspectos zootécnicos y médicos del procedimiento de la inseminación y del desarrollo de la gravidez y del parto.

En comparación con la cubrición natural, la inseminación artificial ha creado una magnífica posibilidad de determinar, en razón de datos recogidos, el valor semental de un toro también a base de la potencia procreativa del mismo y de la de su descendencia.

Adémas de esto hay la posibilidad de estudiar, asimismo desde el punto de vista de la técnica de la cría, la lucha contra la esterilidad, respectivamente la fertilidad reducida. Estas posibilidades no han dejado de fomentar en grado máximo el interés por métodos rápidos y eficaces de la investigación de la descendencia.

Dado el gran número animales y el número, todavía mayor, de datos que tienen que ser estudiados, conviene que las condiciones que hay que imponer a la registración

básica en la inseminación artificial, tiendan al ordenar en un sistema de registración, accesible a la investigación, que contenga datos adecuados, escrupulosamente recogidos y reducidos a un mínimo, los cuales suministran un máximo de informes por medio de un modo rápido, fidedigno y eficax de elaboración.
En relación con el gran número de datos que hay que ser elaborados periódicamente, sólo se puede considerar el sistema de fichas taladradas como un sistema que cumplio las condiciones mencionadas.

Un estudio sistemático de problemas con relación a la potencia procreativa y la capacidad productora del ganado vacuno solamente puede realizarse:

1) si se introduce una identificación integral de los bóvidos por las instancias casu quo organizaciones, implicades en la cría del ganado bovino.
2) si se introduce en todo el país un sistema de registración, reorganizado uniformemente, en relación con la inseminación artificial que se aplica al ganado bovino.
3) si es posible una elaboración central o, al menos, coordinada de los datos.

Respecto al sistema de registración que se ha de seguir en la inseminación artificial, se considera necesario, a base de una experiencia de muchos años, que la registración se funde en el bóvido como la unidad más pequeña, razón por la cual se ha de considerar indispensable el uso de la ficha vacuna individual, aplicando la inseminación artificial.
Los autores tratan de la forma en la cual y de la manera cómo se registran los datos, usando el sistema de fichas taladradas. Todos los datos acerca de la identificación, la inseminación, le desarrollo de la gravidez y del parto, y la eliminación se registran en código sobre la ficha vacuna individual según una instrucción de codificación. Por lo tanto „la ficha vacuna individual" aumenta no poco el discernimiento del sistema de registración.

Por consiguiente „la ficha vacuna" tiene dos objetos:

1) „la ficha vacuna" proporciona en el momento preciso todos los informes que puedan desearse en caracteres legibles.
2) „la ficha vacuna" proporciona todos los datos básicos para la fabricación de fichas taladradas.

En el cuadro de la aplicación de sistema de fichas taladradas se considera necesario el transporte de los datos del libro en el que se apunta cuántas veces el toro ha cubierto, en cuanto atañe a esperma fresca, también a una ficha taladrada. En conexión con esto se recomienda la introdución de tal ilbro de hojas sueltas del cual cada hoja puede servir de documento básico para el taladrar de los datos.
Concerniente a la elaboración de los datos con ayuda del sistema de fichas taladradas se llama la atención hacia varios aspectos organizadores (disminución del número de horas de trabajo por persona, contemporáneos compendios estadísticos, cálculo de la cuota), aspectos científicos y técnicos, relacionados con la cría. En cuanto al aspecto científico los autores llegan a tocar el problema práctico de la elección del toro, y la gran importancia de criterios manejables tanto para la potencia procreativa como para le estado de fertilidad de una población. Se llega a la conclusión de que la aplicación de este sistema en la inseminación artificial puede considerarse de gran valor. Los gastos, inherentes al uso del sistema de fichas taladradas, resultan ser los mismos o inferiores cuando se emplea el sistema de administración escrita, si hay, por lo menos, un mínimum de diez mil bóvidos, aptos para la procreación, por cada asociación de inseminación artificial.
Además, los autores llaman la atención hacia el hecho de que se puede atribuir gran valor a un mtodo de trabajo coordiado bajo el aspecto económico y agrario, y también que se puede facilitar mucho la dirección que han de llevar las instancias directoras, en razón de lo cual los autores, también a base de una investigación más detenida, concluyen con Jay L. Lush:

„Central data processing, centralized testing and other innovations in assembling and interpreting the data more quickly are certain to develop further."

LITERATUUR

Cohen, Ph.: Een statistisch onderzoek omtrent retentio secundinarum en enige andere met de voortplanting samenhangende processen bij het rund. Diss. Utrecht, 1956.

Dieten, S. W. J. van: Calf birthregistration in connection with animal reproduction. *Int. Congr. Anim. Reprod., III, Cambridge, Section III, 53, (1956).*

Dieten, S. W. J. van en Loen, A. van: Registratie in verband met de kunstmatige inseminatie bij rundvee in Nederland. I. Volledige geboorteregistratie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *938, (1960).*

Heymer: Erfahrungen in der Fortpflanzung beim Niederungsvieh in Nordrhein. *Congr. K.I., Wels, 1960;* Zuchthygiene, Fortpflanzungsstörungen und Besamung der Haustiere (ter perse).

Hoekstra, P.: De bruikbaarheidsduur van de Nederlandse vrouwelijke rundveestapel (I). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *134, (1959, a).*

Hoekstra, P.: De bruikbaarheidsduur van de Nederlandse vrouwelijke rundveestapel (II). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *259, (1959, b).*

Hoekstra, P.: De bruikbaarheidsduur van de Nederlandse vrouwelijke rundveestapel (III). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *383, (1959, c).*

Hoekstra, P.: De bruikbaarheidsduur van de Nederlandse vrouwelijke rundveestapel (IV). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *485, (1959, d).*

Jaarverslag van de Centrale Commissie van Toezicht op de Uitvoering van de K.I., 1959.

Landbouwcijfers, 1959, L.E.I. & C.B.S., 's-Gravenhage.

Loen, A. van: Gedanken über die Maszstabsfrage der Fortpflanzungsfähigkeit des Rindes. Auswertung der Besamungserfolge. *Congr. K.I., Wels, 1960;* Zuchthygiene, Fortpflanzungsstörungen und Besamung der Haustiere (ter perse).

Lush, J. L.: Improving dairy cattle by breeding. I. Current status and outlook. *J. Dairy Sci.*, 43, *702, (1960).*

Resultaten van de nieuwe selectiemesterij in Lochem.

Op de nieuwe selectiemesterij in Lochem, waar N.L.-tomen uit Overijssel en Gelderland worden afgemest, wordt individuele voedering en huisvesting toegepast. De resultaten blijken belangrijk beter te zijn dan op de andere selectiemesterijen in deze provincies, waar groepen van 4 gezamenlijk worden gemest. Vooral het voederverbruik blijkt in Lochem belangrijk lager te liggen.

	Overijssel			Gelderland	
Omschrijving	Heino	Wageningen	Lochen	Haarlo	Lochem
Aantal onderzochte tomen	155	12	45	113	55
Premiewaardige tomen in %	62,6	75,0	80,0	64,6	87,3
Kg groei per dag	0,60	0,60	0,62	0,62	0,63
Voederverbruik in VE/kg groei	3,29	3,32	3,03	3,26	2,97
Karbonadepercentage	7,9	8,1	8,3	7,9	8,3
Lengte	81,4	81,0	82,0	81,0	81,9
Percentage klasse 1	91,5	93,8	96,1	94,0	94,4
Gewichtspercentage achterstel	13,9	14,0	14,2	13,9	14,3
Waardecijfer voor slachttype	5,80	5,88	6,02	5,85	6,14

Veeteelt- en Zuivel Ber., 3, *197, (1960).*

Kip te min?

Volgens een enquête in Wilmington, Delaware, is kip een te gewone vleessoort geworden om te serveren als men gasten heeft. Verpakking onder firmanaam heeft hier geen prakische betekenis meer. In sommige gevallen was bevroren kippepastei in trek, mits er voldoende kip in zat en het gerecht smakelijk was.

Pluimveepers, XV, *502, (1960).*

Viruspneumonie bij varkens [1])

Viruspneumonia in pigs.

door J. J. KOOPMAN[2])

Laboratoria van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland. Directeur: D. Rempt.

Inleiding.

In 1933 werd door Waldmann en Köbe een infectieuze aandoening bij varkens, die gepaard ging met hoesten en pneumonie als voornaamste verschijnselen, beschreven onder de naam „Ferkelgrippe".
Als oorzaak gaven zij een virus, gecombineerd met *Haemophylus influenzae.* Later werd door Glässer de naam „Schweinegrippe" ingevoerd, omdat de ziekte niet alleen bij biggen, maar ook bij oudere varkens voorkomt. Lamont beschreef in 1938 een soortgelijke infectieziekte en sprak van infectieuze pneumonie. Later heeft Betts voorgesteld te spreken van viruspneumonie bij varkens; afgekort als V.P.P. Het virus als zodanig blijkt namelijk in staat het ziektebeeld op te wekken en allerlei bacteriën, waaronder *H. influenzae,* spelen een secundaire rol. Ook spreekt men wel van „Enzoötische pneumonie", dit is het meest juist (Whittle Stone). Lange tijd is er verwarring geweest tussen V.P.P. en influenza; het verschil tussen beide ziektebeelden zal bij de differentieel-diagnose worden besproken.

Voorkomen.

Hoewel de ziekte in tal van landen is beschreven, zijn er slechts weinig exacte gegevens over de mate waarop deze infectieziekte zich in diverse landen voordoet. In 1938 vermeldde Lamont dat in N.-Ierland bij 52% van de slachtvarkens pneumonie voorkwam. In 1952 schrijft Anthony dat in Cambridge bij 42% van de slachtvarkens pneumonie voorkomt en Betts geeft voor de Midlands 61,3% aan. Tenslotte geeft Shanks in 1955 voor Schotland 55,4% aan.

In welke mate de V.P.P. in Nederland voorkomt is de laatste jaren meer bekend geworden. Uit de sectiegegevens van diverse laboratoria en slachthuizen en uit gegevens, die verkregen zijn door klinische beoordeling van levende varkens en biggen blijkt de ziekte zeer verspreid in Nederland voor te komen. Truyen (1959) vindt bijvoorbeeld, dat van de beoordeelde bedrijven er 20,3% besmet en 24,8% dubieus was. In het jaarverslag van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Friesland vindt men de opmerking: „Bijna alle varkensmestbedrijven in Friesland hebben te kampen met het besmettelijk hoesten der dieren, door inkoop van biggen uit met viruspneumonie besmette bedrijven."
Dat van N.-Holland (nog niet gepubliceerd) vermeldt dat 33% van het aantal gecontroleerde fokbedrijven besmet en 60% waarschijnlijk besmet, althans minstens dubieus genoemd moet worden, terwijl ook hier praktisch

[1]) Een literatuuroverzicht en enkele beschouwingen.
Survey of literature and some remarks.

[2]) Dierenarts bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland.

ieder mestbedrijf met de ziekte heeft te maken. In het verslag van Overijssel leest men dat op minstens 50% van de fokbedrijven V.P.P. voorkomt.

Om een indruk te krijgen in welke mate V.P.P. bij slachtvarkens voorkomt werden aan het slachthuis te Alkmaar,*) gedurende augustus en september de longen van 1120 slachtvarkens beoordeeld op het macroscopisch aanwezig zijn van viruspneumonie. Zeugen werden bij dit onderzoek uitgesloten. De varkens waren grotendeels afkomstig uit N.-Holland, terwijl ook enkele uit Utrecht, Gelderland en Overijssel aangevoerde koppels werden beoordeeld. De varkens behoorden oorspronkelijk tot een groot aantal mestbedrijven. (via de grossiers en handelaren voor zover bekend afkomstig van minstens 70 mestbedrijven). Bij 828 (is 74%) varkens was een viruspneumonie of waren „littekens" hiervan aanwezig. Ook kwam bij 99 (is 8,8%) een pericarditis voor, hetwelk afkeuring van het hart tengevolge heeft. Met een histologisch onderzoek van het longweefsel zou het percentage aangetaste longen zeker hoger worden.

In samenwerking met de „Stichting Proefboerderij Wogmeer" is een onderzoek gaande waarbij wordt nagegaan of er een correlatie is aan te tonen tussen de ernst van de viruspneumonie in de longen na het slachten en de gewichtstoename en slachtkwaliteit.

Oorzaak.

Als oorzaak wordt een virus aangenomen, dat niet is te kweken. Slechts 1 passage door een fret zou zijn waargenomen (B e t t s en B e v e r i d g e, 1953). Het virus is zeer gevoelig en gaat buiten het dierlijk lichaam snel te gronde. Overbrengen door kleding en schoeisel kan hierdoor worden uitgesloten. In aangetast longweefsel blijft het virus zeer lang aanwezig. De smetstof wordt door aanhoesten overgebracht van zieke dieren en virusdragers op de gezonde dieren; een zogenaamde „druppeltjesinfectie". Door P l o w r i g h t (1953) zijn experimenteel varkens besmet. Een suspensie van long- en longlymfklierweefsel werd in hoeveelheden van 4,5 — 10 cc. intranasaal en intratracheaal toegediend. De kortste tijd tussen het optreden van temperatuurstijging en het vinden van een pneumonie bij sectie bedroeg 2 dagen. De kortste tijd tussen de inoculatie en het vinden van een pneumonie bij sectie bedroeg 16 dagen. In verband met de grootte van het virus (± 200 mμ, B e t t s) lukte het overbrengen met materiaal dat door fijne mazen was gefiltreerd niet of zelden, wel met filtraat door Seitz-filters. Inoculatie van bloed en serum in de vena cava cranialis leidde niet tot resultaten. Het virus zou dus niet in de bloedbaan van zieke dieren voorkomen. Het beste resultaat bij experimentele besmetting werd verkregen met longsuspensie die intranasaal of intratracheaal wordt toegediend. Longsuspensie die bij 0—4 °C was bewaard, bleef tot 3 dagen infectieus; in de diepvrieskast bleek het zelfs na 47 dagen nog infectieus.
Volgens B e t t s (1952) is het virus circa 200 mμ groot en enigszins gevoelig voor aureomycine, doch ongevoelig voor penicilline, strepto-

*) Hiermede betuigen wij onze hartelijke dank aan directeur en personeel van het slachthuis voor de bereidwillige medewerking.

mycine en sulfapreparaten. Experimenteel kon hij 66 weken na de infectie het virus nog in het longmateriaal aantonen.
Het virus wekt geen immuniteit op. Toch vonden Lannek en Börnfors (1956) dat herstelde dieren een groter weerstand hadden voor een (her)infectie dan dieren die nooit eerder aan de infectie waren blootgesteld.
Dinther c.s. (1949), zouden in weefselcultures en in de dooierzak van bebroede eieren het virus gekweekt hebben; met de kweek uit weefselculturen zou viruspneumonie bij biggen zijn op te wekken.(??)
Volgens Beveridge (1956) is na Giemsa-kleuring een pleiomorf organisme te zien.

Naast het virus spelen echter bacteriën een secundaire rol; zo vindt men o.a. *Haemophylus influenzae, Proteus vulgaris, Pasteurellae* en Streptokokken. Volgens Köbe en Schmidt (1934) vindt men op jeugdige leeftijd vooral de *H. influenzae* als secundaire bacterie en op een leeftijd van 3 maanden en ouder meer bipolairen en streptokokken. Op een leeftijd van 6 weken zou er reeds een geleidelijke overgang zijn. *H. influenzae* wordt hier zelden gevonden. Eveneens vermeldt Köbe dat de secundaire infecties bronchogeen ontstaan; het feit dat meestal de rechter long is aangetast, zou hierop wijzen; de rechter bronchus takt immers vóór de linker van de trachea af.
Terpstra (1954) vermeldt dat het virus door bacterie-vrije longsuspensie via intranasale toediening in verdunningen van 1 : 100 — 1 : 1000 is over te brengen. In Nederland wordt de ziekte veroorzaakt door het Cambridge virus.
Experimenteel kon Köbe (1934) met wattenfiltraat (virus plus bacteriën) 4-8 dagen na de infectie een macroscopisch zichtbare pneumonie opwekken, terwijl met fijnere filtraten (virus) een slechts histologisch aantoonbare reactie optrad. Köbe stelt zeer positief dat het kweken van *H. influenzae* steeds duidt op het aanwezig zijn van viruspneumonie. Verder wijst hij ook op de mogelijkheid van langdurige uitscheiding door virusdragers, tot 5 maanden na infectie.
Carter en Schröder (1956) zijn van mening dat de poly-serositis die wordt beschreven bij het symptomencomplex van de ziekte van Glässer, wordt veroorzaakt door Pleuro-pneumonialike organisms, P.P.L.O. De P.P.L.O. zou dan een pleuritis en pericarditis en geen pneumonie veroorzaken; de pneumonie, die er meestal wel bij aanwezig is, wordt door het virus veroorzaakt. Soms is deze virusinfectie echter zo gering in uitwerking op de long dat alleen de secundaire, door P.P.L.O. veroorzaakte, polyserositis aanwezig is.

Ziektebeeld en verloop.

De infectie vindt, zoals reeds vermeld, door aanhoesten plaats; een zogenaamde „druppeltjesinfectie". De dieren worden door hoestende varkens die in dezelfde stal aanwezig zijn, of door hun moeders (symptomenloze dragers) besmet. Het ingeademde virus komt via de luchtwegen in het longweefsel en veroorzaakt hier een pneumonie.
De incubatietijd is, in tegenstelling tot die van de influenza, vrij lang en varieert van 10—16 dagen. (Betts, 1952). Experimenteel is de incubatietijd slechts 5 — 12 dagen; dit komt doordat hierbij groter doses virus

worden gebruikt dan onder natuurlijke omstandigheden het geval is. Als de infectie plaats vindt in een stal met vrije, gevoelige dieren door aankoop van hoestende biggen of van een virusdrager (bijvoorbeeld een jonge beer) ziet men een zeer snelle verspreiding van de acute vorm van de V.P.P. door het gehele bedrijf. Volgens P u l l a r (1948) vindt de insleep voor 80% plaats door aankoop van hoestende biggen en voor 20% door aankoop van virusdragende jonge zeugen en beren.
Alle dieren van iedere leeftijd worden aangetast; de morbiditeit is volgens B e t t s 100%. De mortaliteit kan eveneens hoog zijn, vooral als de infectie plaats vindt bij jonge biggetjes. Meestal hebben de dieren hierbij koorts; en de acute vorm verloopt onder hoesten en longverschijnselen zonder dat zich secundaire infecties voordoen. Bij de overlevende dieren wordt het ziektebeeld meer chronisch van karakter.
De meeste varkensstapels hebben vroeg of laat al eens met de ziekte te maken gehad en daarom zien we in het algemeen een chronisch verlopend ziektebeeld.
De eerste ziekteverschijnselen treden op als de dieren 3 — 10 weken oud zijn. De geïnfecteerde dieren vertonen een gebrek aan eetlust, kruipen graag weg in het stro en hebben vaak een voorbijgaande diarree. Bij zogende biggen ziet men wel een periode waarin de diertjes niezen. Hierna treedt een droge hoest op. Vooral als de dieren 's morgens uit het nest naar de bak komen en na rondjagen is de hoest duidelijk waar te nemen. Het haarkleed wordt ruw en de huid is meestal groezelig grijs en schilferig en de dieren hebben vaak jeuk. Soms treedt als begeleidend verschijnsel eczeem op. Ook ziet men dat bij de aangetaste varkens castratiewonden minder snel genezen en gezwollen zijn. Tenslotte ontstaat het beeld van de zogenaamde „Kümmerer", dieren die voor geen enkel doel meer geschikt zijn of kunnen worden.
Afhankelijk van de uitbreiding van de V.P.P. in de longen treedt een abnormale ademhaling op. De aangetaste dieren blijven achter in groei en daardoor ontstaan zeer ongelijke tomen.
Naast het virus komen tal van bacteriën secundair voor. Zo kweekt men uit de longen van dieren met V.P.P. o.a. *Pasteurella multocida, Proteus,* Streptokokken, bacteriën uit de *Coli*-groep, *Corynebacterium pyogenes, Alcaligenes faecalis, Haemophylus influenzae* en soms ook *Salmonella.* Deze bacteriën, die min of meer ubiquitair in vele stallen voorkomen en geen vat hebben op gezonde, weerstandskrachtige dieren, slaan vooral onder slechte uitwendige omstandigheden aan bij dieren met V.P.P. en verergeren het ziekteproces. Op oudere leeftijd zijn ze als regel de oorzaak van de zogenaamde „secondary breakdowns", gepaard gaande met koorts, roestkleurige neusuitvloeiing en pompende ademhaling. Men noemt dit ook wel de „borstziekte" en in Duitsland spreekt K ö b e van „chronische Schweineseuche".

Op de duur ontstaat er een evenwicht tussen enerzijds het varken en anderzijds het V.P.P.-virus met de secundaire bacteriën. Door ongunstige omstandigheden wordt het evenwicht verbroken en flakkert de ziekte weer op; de ernst van de V.P.P. vertoont daardoor een golvend verloop. Predisposities zijn vooral een slechte huisvesting, anemie en worminfecties. S h a n k s (1942) vermeldt dat in N.-Ierland de slechte huisvesting de voornaamste oorzaak is van het algemeen voorkomen van de V.P.P.; tem-

peratuursverschillen van 24-26 °F. in de stallen waren heel gewoon. Ook Terpstra (1958) wijst er met nadruk op dat in slechte stallen de V.P.P. veel ernstiger verloopt en veel meer secundaire infecties voorkomen dan in goede stallen. Hij geeft aan te zorgen voor een goede verticale ventilatie, omdat door tocht de druppeltjesinfectie van hok tot hok sterk wordt bevorderd.
Een matige tot ernstige migratie van *Ascaris*-larven door het longweefsel verergert eveneens het verloop van de V.P.P.

Sectiebeeld.

In het acute stadium is het slijmvlies van de keel, trachea en de bronchiën iets rood en ziet het aangetaste longweefsel purperrood en oedemateus en voelt vast aan (rode hepatisatie). Later wordt de kleur meer loodgrijs (grijze hepatisatie); het pneumonische longweefsel ligt lager dan en is duidelijk gedemarkeerd van het normale longweefsel. Typisch voor V.P.P. is dat de pneumonische haarden verreweg het meest voorkomen aan de toppen en langs de randen van de top- en cardiale kwabben en de voorste ventrale delen van de hoofdkwabben. Het is een bronchopneumonie met atalectase. Opvallend is dat het bronchiaalslijmvlies van het varken vrij ongevoelig is; men neemt namelijk waar dat bij uitgebreide bronchopneumoniën vaak slechts weinig hoesten voorkomt. De longlymfklieren zijn gezwollen en oedemateus; soms loopt er vocht van de sneevlakte af. Er is steeds een catarrale bronchitis en peribronchitis aanwezig met peribronchiale infiltratie, met ontstekingscellen en van hieruit uitbreiding in de alveolaire septa. Bij druk op de bronchiën komt er glazig, etterig exsudaat uit. Door verstopping van bronchiën treedt atalectase van grotere en kleinere stukjes longweefsel op. Verschillende beelden komen naast elkaar voor.
Bij secundaire infecties is meestal een sterke uitbreiding van het proces aanwezig en ziet men wel abcessen en necrose in het longweefsel en ook wel pleuritis en pericarditis, soms zelfs een peritonitis.
Bij zeer jonge biggen vindt men soms alleen vergrote, oedemateuze longlymfklieren.

Histologisch is vooral door Pattison (1956) en Schofield (1956) veel onderzoek verricht. Pattison onderscheidt 3 stadia en wel:

a. peribronchiolaire en perivasculaire infiltratie met lymfocyten.
b. de infiltratie wordt duidelijker; plaatselijk treedt collaps op met celreactie van lymfocyten en macrofagen (giant cells). Het epitheel van de bronchioli wordt hyperplastisch en er komt cellulair exsudaat in de bronchiën.
c. duidelijke lymfoïde hyperplasie. Soms volgt hierop een volledige resolutie.

Schofield zegt dat in het acute stadium een infiltratie met lymfocyten, histiocyten en andere cellen langs alveolaire wanden en rond de bronchioli en vaten met nog geringe fibrosis voorkomt, terwijl in het meer chronische stadium de fibrosis overheerst en een minimale celinfiltratie aanwezig is. Bij slachtvarkens komt meestal het chronische beeld voor. Opvallend veel acute beelden ziet hij op bedrijven waar regelmatig wordt aangekocht. Verder merkt hij op dat in vele macroscopisch nor-

male longen histologische afwijkingen voorkomen en histologisch onderzoek dus niet gemist kan worden bij het opsporen van V.P.P. en ook nodig is om het van andere pneumoniën te onderscheiden.

Differentieel diagnostiek.

Het aantal oorzaken van longaandoeningen bij varkens is zeer gevarieerd en enkele ervan zijn voor het onderscheid van V.P.P. van belang.

1. Allereerst moet worden genoemd de **influenza;** een in ons land tot nu nog niet waargenomen, maar in vele landen, waaronder vooral de U.S.A., bekende infectieziekte. De influenza wordt veroorzaakt door een virus, met als begeleidende bacterie *H. influenzae suis.* De ziekte treedt volgens Betts (1952) meestal op gedurende de herfst en winter. De incubatietijd is korter dan die van V.P.P. en duurt 24—48 uur. Kenmerkend is de hoge temperatuur, er is gebrek aan eetlust, de dieren hoesten en vertonen een pompende ademhaling. Longveranderingen treden 3 dagen na infectie op; bij V.P.P. niet eerder dan 7 dagen na infectie. Het ziekteverloop duurt als regel 4 — 5 dagen, waarna de meeste dieren herstellen en voor een volgende infectie immuun blijken te zijn. Bij sectie vindt men een lobulaire pneumonie, die meer over de longen verspreid is dan de V.P.P.
De influenza verloopt dus sneller, de koorts is hoger en de mortaliteit is geringer en er ontstaat een actieve immuniteit. (Pullar, 1948 en Gulrajani, 1951). Verder wijst Dinther (1949) erop dat bij influenza de pneumonie als regel in 14 dagen geheel is hersteld en geen virus meer is aan te tonen. Volgens onderzoekingen van Shope (1941*) persisteert het influenza-virus in de larven van *Metastrongylus elongatus,* die als tussengastheer fungeren. Van het influenza-virus zijn vele stammen bekend; verwantschap met V.P.P.-virus en A-virus is niet geheel uitgesloten, hoewel kruisimmuniteit niet voorkomt volgens het onderzoek van Blakemore (1949), die tevens vermeldt dat bij jonge dieren een voorbijgaande diarree en ook verschijnselen van het centrale zenuwstelsel kunnen optreden (bloedinfectie?).
Hjärre, Bakos en Nordberg (1949) hebben veel experimenteel werk met influenza-virus gedaan. Zij kweekten het virus in de fret en hamster en bebroede eieren en konden daarmee een catarrale bronchopneumonie opwekken met een incubatietijd van 1 — 2 dagen. Ook wijzen zij erop dat de hoeveelheid virus van belang is voor het ontstaan van longafwijkingen en dat een lymfocytaire reactie karakteristiek is voor influenza. Waldmann typeert het verschil met V.P.P. zeer duidelijk als volgt: „Der Unterschied zwischen Ferkelgrippe und der Schweine Influenza tritt also einmal in der Kliniek, in der Hauptsache aber in der Epizoötiologie zu Tage. Dort eine akute, hoch kontagiöse, unter dem Bild einer Bronchopneumonie verlaufende, Tiere jedes Lebensalters ergreifende Krankheit mit rascher Rekonvanleszenz und geringer Mortalität von 1 — 4%, die als Panzoötie von Bestand zu Bestand eilt. Hier eine im Gesamtbild schleichend verlaufende Enzoötie, die ebenfalls zu einer Bronchopneumonie führt, aber als Krankheit mit zehnfach höherer nur bei den Tieren der ersten Lebenswochen in Erscheinung tritt, sich jahrelang in den Beständen hält und nur

*) Zie Dunne (1958).

durch kranken oder virusausscheidenden Tiere von einer Bestand in der anderen verschleppt wird."

2) **Longworminfectie:** in verband met het feit dat regenwormen als tussengastheer van de longwormlarve fungeren komt de infectie alleen voor bij dieren met weidegang.
Ongeveer 3 weken na opname van infectieuze larven treedt een hoest op, die als regel licht verloopt; koorts komt er meestal niet bij voor, slechts in ernstige gevallen. De veranderingen in de longen komen vooral voor langs de randen en aan de caudale hoofdkwabben, soms in de topkwabben. Er ontstaat een bronchopneumonie, vaak gecombineerd met lokaal emfyseem. Onder het microscoop ziet men een hypertrofie van de bronchiaalspieren en eosinofiele cellen; ook zijn eieren en larven in longmateriaal en faeces aan te tonen.

3. **Spoelworminfectie:** hierdoor kan een op zich zelf staande, voorbijgaande en meestal licht verlopende hoest ontstaan. Is er al een viruspneumonie aanwezig, dan wordt die door de migrerende spoelwormlarven verergerd. Volgens Betts (1952) zouden de lesies in de longen praktisch altijd door V.P.P. zijn ontstaan en niet door *Ascaris*-larven.

4. **Varkenspest:** dit virus kan bij een chronisch verlopende infectie pneumonie en hoesten doen ontstaan. Als regel overwegen hierbij echter gastro-intestinale verschijnselen en bij V.P.P. meer het hoesten volgens Köbe en Schmidt (1934). Weis (1956) merkt op dat klinisch vaak moeilijk onderscheid is te maken; het is ook onze ervaring dat dit zonder sectie niet mogelijk is. Verder kunnen bij varkenspest virus-neutraliserende antilichamen worden aangetoond en niet bij V.P.P.

5. **Bacteriën,** die secundair bij viruspneumonie voorkomen kunnen ook op zich zelf staande een pneumonie veroorzaken, bijvoorbeeld *Pasteurellae* en *Salmonellae* (Kilchsperger). Meestal verloopt dit veel ernstiger en sneller met hoge koorts en sterke uitbreiding van de pneumonie; ook is als regel miltzwelling aanwezig en bij *Salmonella* een enteritis en bloedingen in de nierschors. Verder is de epidemiologie zeer verschillend van die van V.P.P.

6. Tenslotte kan men hoest opwekken bij jonge biggetjes zonder dat er een oorzaak aanwijsbaar is. Rondjagen van biggetjes onder de 5 weken als hoestprikkel is dus geen juist criterium om V.P.P. vast te stellen. Ook kunnen ammoniakdamp en stoffig strooisel aanleiding zijn tot niezen en hoesten.
Samenvattend kan men zeggen dat de diagnose V.P.P. moeilijk is, maar in ieder geval gebaseerd moet zijn op:
a) Klinisch beeld en epidemiologie op het bedrijf.
b) Sectiegegevens.
c) Histologisch onderzoek als beslissende aanvulling; hoewel ook op deze manier niet altijd een juiste diagnose is te stellen.

Schade.

Van de factoren, die de biggensterfte en moeilijkheden bij de opfok tot speenleeftijd bepalen, speelt de V.P.P. een zeer grote rol. Men neemt algemeen aan dat 25% van alle biggen, die worden geboren, uitvalt vóór het bereiken van een lichaamsgewicht van 25 kg. Welk deel daarvan op

de rekening komt van de V.P.P. is niet exact bekend, maar een schatting op basis van sectiegegevens op een kwart zal niet ver naast de waarheid zijn.

We kunnen de schade begroten, zoals T a c k e n (1959) dit heeft gedaan voor de sterfte onder de varkensstapel in Limburg. Uitgaande van 4.000.000 (in 1959) slachtvarkens mag men stellen dat hiervoor minimaal 5.500.000 biggen geboren moeten worden. (Immers 25% van alle geboren biggen sterft vóór ze 25 kg wegen; van de resterende 75% sterft nog 5% door allerlei oorzaken, waaronder ook weer de V.P.P. een rol van betekenis speelt en wordt ook nog een paar procent aangehouden als fokdieren. Men mag dus stellen dat de 4.000.000 slachtvarkens ongeveer 70% van het totaal aantal geboren dieren uitmaakt).

De schade door uitval tot 25 kg bedraagt dan 5.500.000 x ¼ x ¼ x 25 gulden, dit is ongeveer 8.500.000 gulden (de kostprijs per uitvaller is hierbij volgens T a c k e n op 25 gulden gesteld). Verder zegt T a c k e n dat na het spenen door allerlei oorzaken nog 5% uitvalt; een deel hiervan komt op rekening van de V.P.P. en secundaire infecties en zelfs als we dit op slechts 10% stellen en deze uitvallers op 75 gulden (T a c k e n) komt er een bedrag van *f* 1.500.000 uit de bus. De uitval kan dus globaal op 10.000.000 gulden worden gesteld in Nederland. Y o u n g (1956) geeft voor de U.S.A. een schade van 120.000.000 dollar en B e t t s (1956*) voor Engeland 20.000.000 dollar.

Naast de uitval veroorzaakt de V.P.P. met de secundaire infecties een remming van de groei. B e t t s, W h i t t l e s t o n e en B e v e r i d g e (1955) hebben proeven gedaan, waarbij in totaal 120 biggen met V.P.P. werden geïnfecteerd en onder verschillende omstandigheden gehouden. Vanaf het spenen tot het bereiken van het bacongewicht groeiden de geïnfecteerde dieren 16% langzamer dan de controles ($P < 0{,}001$) en hadden hierbij een voerverbruik dat 22% hoger lag dan bij de controles ($P < 0{,}001$). Uit andere proeven vermelden zij dat de proefgroep in de winter een stijging in voerverbruik van 4,25 tot 4,90 lbs per lb groei vertoonde en de controle groep een van 3,39 tot 3,85 lbs.

B e t t s (1952) schat het gemiddelde gewichtsverschil op 5%; hij stelt dat 50% van de varkensstapel in Engeland is aangetast, zodat dit gewichtsverschil neerkomt op 2,5% van de totale produktie ofwel op 2.000.000 pond sterling.

Een mooi voorbeeld is het bedrijf van Thomson in Engeland. Dit bedrijf met gesloten systeem werkt met een 40 zeugen en 2-3 beren en had met V.P.P. te maken. Na de sanering bleek dat er voor de mestvarkens per jaar 1000 pond sterling aan voer werd bespaard (*Pig Farming*, 1960).

Voor Nederland zijn op dit terrein geen nadere gegevens bekend en moet de schade dus aan de hand van een schatting worden benaderd. Als men voor normale varkens het voerverbruik stelt op 3 kg voer per kg groei, dan hebben de aangetaste dieren dus nodig 3,6 kg (20% hoger voerverbruik). Stelt men het gemiddelde levende slachtgewicht op 100 kg, dan heeft een normaal slachtvarken dus nodig voor een groei van 75 kg (van 25 — 100 kg): 3 x 75 is 225 kg voer en dieren met V.P.P. dus 3,6 x 75 = 270 kg voer. Het verschil is op deze manier 45 kg voer;

*) Zie D u n n e (1958).

gerekend tegen een prijs van 30 gulden per 100 kg ontstaat er zo een kostprijsverschil van 13,50 gulden per varken. De V.P.P. dieren liggen bovendien 16% langer op het mesthok dan normale mestvarkens, wat voor een groei van 75 kg ongeveer neer zal komen op 20 dagen.
De totale schade mag men dus zeker op 15 gulden per varken stellen. En als nu, zeer voorzichtig gezegd, bij 50% van de slachtvarkens in Nederland V.P.P. een rol speelt in de loop van hun leven, dan ontstaat er voor de gezamenlijke mesterij een verliespost van (4.000.000 : 2) x 15 is 30.000.000 gulden. In totaal mag de schade dus wel op *f* 40.000.000 worden gesteld. Verder zou men voor het verkrijgen van meer zuivere waarden bij voederproeven en in selectiemesterijen uit moeten gaan van V.P.P. vrije dieren. Alle cijfers van vandaag aan de dag zijn hierdoor min of meer beïnvloed. Foktechnisch doet de infectie dan ook zeker schade. In Amerika hebben Young en Underdahl (1955) hierop gewezen; zij geven aan om voor voeder- en infectieproeven gebruik te maken van proefdieren, die door middel van hysterectomie steriel worden geboren en kunstmatig onder steriele omstandigheden of onder een zogenaamde „low disease level" worden opgefokt.

Therapie:

Tegen het virus is geen enkel geneesmiddel bekend. In verband met het niet aanwezig zijn van antistoffen bij herstellende dieren is tevens de mogelijkheid tot vaccinatie en serumbehandeling volgens de huidige stand van zaken uitgesloten. Whittlestone (1957) zegt dat, hoewel geen antilichamen kunnen worden aangetoond in de sera van herstelde dieren, deze dieren toch resistent blijken voor een experimentele herinfectie. Praktijkgegevens zouden er echter op wijzen dat herstelde dieren, die voortdurend blootgesteld zijn aan heftige besmetting, toch weer worden geïnfecteerd. Hierover is geen duidelijke uitspraak. Immunisatiepogingen met suspensies van pneumonisch longmateriaal, intrapleuraal of intraperitoneaal of subcutaan toegediend, verliepen geheel negatief. Ook krijgt men bij intradermale injectie geen allergische reactie. Hij acht antibiotica alleen van belang voor de secundaire infecties.
Terpstra (1954) geeft gedurende 1 week 2 x daags 250 mg aureomycine of Aurofac (3 gr per dag); ook wel terramycine 10 mg/kg subcutaan of 20 — 30 mg/kg per os. Hij vermeldt dat streptomycine vooral de secundaire infecties onderdrukt, terwijl aureomycine enige invloed op het virus zou hebben. Vaccins tegen de secundaire infecties hebben slechts een betrekkelijke waarde.
Pugh (1956) vond dat op bedrijven met V.P.P. en secundaire infecties chlooramphenicol een preventieve werking had. Een derde deel van de dieren, die niet waren behandeld (controlegroep) kreeg secundaire infecties; van de behandelde geen enkele. De dieren kregen gedurende 3 dagen 25-35 mg/kg intramusculair toegediend op een leeftijd van 2-3 maanden. Ook de groeisnelheid was bij de behandelde dieren iets groter.
Underdahl en Kelly (1957) adviseren op een leeftijd van 2-4 maanden een wormkuur toe te passen, omdat de migrerende *Ascaris*-larven de viruspneumonie kunnen verergeren.
Behrens (1958) vindt dat aureomycine en eventueel terramycine een profylactische werking tegen het virus heeft, mits in grotere hoeveelheden toegediend. Economisch is dit niet verantwoord en uitvoerbaar!

Tacken (1959) adviseert bij „secondary breakdowns" 3 dagen ½ gr streptomycine te injiceren. Ook vitamine A.D.E.-injecties zijn door de verhoging van de weerstand der slijmvliezen gunstig. Lannek (1956) geeft gedurende 3 maanden als preventivum 5 mg terramycine per kg meel. Samen met Börnfors vond hij dat terramycine en aureomycine de infectie niet verhinderen, maar dat de pneumonie bij de behandelde dieren verdween en bij stoppen van de behandeling weer terugkeerde. Dit konden zij met behulp van röntgenfoto's en sectiegegevens verifiëren. Zij verklaren dat de werking alleen gericht is tegen de secundaire infecties.
Nog meer onderzoekers o.a. Penny (1954), Schofield (1956) en Pullar (1948) vermelden dat alleen de secundaire infecties op antibiotica en chemotherapeutica reageren.
Samengevat blijkt dus dat de V.P.P. als zodanig therapeutisch niet kan worden bestreden; dat antibiotica, chemotherapeutica en ook vaccins, zoals die in de praktijk veelvuldig worden gebruikt, slechts de secundaire infecties kunnen beteugelen en daardoor op besmette bedrijven sterfte kunnen voorkomen.

Sanering:

Bij het vrijmaken van besmette bedrijven van de viruspneumonie moet men uitgaan van hygiënische maatregelen en een strenge controle!

Waldmann (1934) gaat er van uit dat de infectie wordt verspreid door aanhoesten op korte afstand; een „druppeltjesinfectie" en verder dat weidegang het ziektebeeld gunstiger doet verlopen, hoewel het aantal hoesters en achterblijvers niet geringer zou zijn dan bij stalhouding. Hij adviseert de zeugen in strohutten te huisvesten en te zorgen dat de uitlopen zo worden geïsoleerd, dat de afzonderlijke dieren minstens op een afstand van 1 meter van elkaar blijven. De zeugen laat hij in deze door Lohmann ontworpen hutten werpen. De biggen, die hoestvrij zijn, blijven nog 10 weken na het spenen in deze hutten, daarna gaan ze op het mesthok. Volgens Waldmann en Radtke (1937) is het aantal hutten dat voor deze zogenaamde „Riemser methode" nodig is ongeveer de helft van het aantal fokzeugen. Zij wijzen er tevens op dat isolatie in hetzelfde gebouw niet afdoende is; dat de ziekte dan wel gunstiger gaat verlopen, maar dat de enkele positieve dieren een potent gevaar voor hun omgeving blijven.
Volgens Tacken (1959) zijn in Limburg, uitgaande van dit systeem, reeds goede resultaten bereikt en volgens Truyen (1959) is in N.Brabant de sanering in principe hierop gebaseerd en op het feit dat de oudere zeugen als regel geen virusdrager meer zijn.
Macpherson en Shanks (1955) hebben hierover uitvoerige proeven gedaan. Zij onderzochten 670 longen van zeugen van variërende leeftijd, die geslacht werden in het laatste kwartaal van 1954. 39 Longen vertoonden een pneumonie; dit is 5,8%, waarvan 9 ernstig en verspreid door verschillende kwabben. Gedurende 2 dagen werden alle longen van slachtvarkens op een baconslachterij onderzocht: van de 1000 onderzochte longen hadden 554 (55,4%) een pneumonie, waarvan 414 ernstig.
Deze slachtvarkens waren afkomstig van een groot aantal bedrijven. Hieruit blijkt dat bij oudere dieren het risico dat een pneumonie aanwezig is ongeveer 1 : 16 bedraagt, terwijl dit bij jongere (slachtvarkens) ongeveer 1 : 2 is. Dit betekent dus, dat de pneumoniën met het ouder worden ver-

dwijnen en met het oog hierop raden zij aan om zeugen, die 2-3 keer gebigd hebben, aan te houden en geïsoleerd van elkaar en andere varkens te laten werpen. Gaan de biggen dan toch nog hoesten, dan moet de zeug met de biggen worden opgeruimd, tenzij de zeug een grote fokwaarde heeft. Sommige zeugen blijven waarschijnlijk smetstofdrager! De jonge zeugjes houden ze 6 weken na het spenen apart, blijven ze hoestvrij dan vindt selectie plaats en gaan ze samen met de vrije zeugen in de wei. Aangekochte zeugen worden geïsoleerd gehouden tot het eerste toom biggen gespeend en hoestvrij is bevonden.

Behrens (1958) adviseert op kleine bedrijven, waar geen varkens met hoge fokwaarde worden gehouden, alle varkens op te ruimen en met vrij materiaal te beginnen, de stal te desinfecteren met natronloog 2% en dit na een week te herhalen. Op grotere bedrijven en bedrijven met hoogwaardige fokdieren alle dieren onder het jaar opruimen; zeugen 2 weken vóór het werpen isoleren en gedurende 6 weken biggen controleren op hoesten. Na tentoonstellings- en beerhouderijbezoeken adviseert hij minstens 4 weken quarantaine.

In 1955 wezen Barber, Braude en Mitchell erop dat het belangrijk is uit de gecontroleerde tomen biggen enkele dieren op te offeren en hierop proefsecties te doen. Op deze manier konden zij een groot bedrijf, waarvan 89% der slachtvarkens positieve longen had, vrij maken van V.P.P.

Whittlestone en Betts (1955) zeggen dat men de biggen, die bestemd zijn voor de fokkerij, ook na het spenen nog streng moet isoleren; het komt namelijk voor dat de hoest zich pas na het spenen openbaart, vooral als de dieren voer met antibiotica hebben gehad.

Een klinische beoordeling alleen is niet voldoende volgens Rolle (1944) want klinisch gezonde varkens kunnen virusdrager zijn en na verkoop een ander bedrijf besmetten.

Naast de klinische beoordeling is het onderzoek van longen van proefsecties en slachtvarkens een belangrijk hulpmiddel, maar de methode is pas volledig als ook histologisch onderzoek als aanvulling wordt gebruikt! Pattison (1956) zegt dat histologisch onderzoek nodig is om V.P.P. van andere pneumonien te onderscheiden en ook omdat op het oog normale longen bij histologisch onderzoek positief zijn. Dat Betts (1953) geen correlatie vindt tussen de ernst van de pneumonie en de groeicurve schrijft Pattison toe aan het verschijnsel, dat in het beginstadium van de V.P.P. de infectie bij histologisch onderzoek door de gehele long gegeneraliseerd voorkomt, wat op het oog niet is te zien.

Uit een onderzoek van Schofield (1956) blijkt dat van de longen, die macroscopisch normaal en dubieus worden gekwalificeerd op besmette bedrijven voor tweederde histologisch positief zijn; en op gesaneerde bedrijven, vooral als aankoop plaats heeft, ook nog een aantal positieve bevatten.

Volgens Young en Underdahl (1960) is het verschil tussen macroscopisch en histologisch onderzoek van longen op V.P.P. ongeveer 5-10%; histologisch blijkt verder dat niet alleen verdachte longen viruspneumonie hebben, maar dat er ook bij zijn met interstitiële pneumoniën. Verder bleek uit hun onderzoek dat 3% van de longen, die op het oog positief waren, histologisch negatief was en dat 22% van de op het oog dubieuze longen histologisch positief was. Ook geven zij een formule om

te berekenen hoeveel dieren men moet onderzoeken voor een bedrijf certificaatwaardig kan worden genoemd.
Deze formule met P 0,01 is:

$$n = K(r + \tfrac{1}{2}),$$

waarbij n = het aantal te onderzoeken dieren.
K = log e(1 + p)
p = probability = het toegestane toevalspercentage.
r = a/b
a = aantal negatieve dieren
b = aantal positieve dieren.

Zij zeggen dat, onafhankelijk van de grootte van het bedrijf, men 10 dieren moet onderzoeken om safe te zijn (P 0,01); bij de keuze hiervan dient men rekening te houden met leeftijd en groeisnelheid.
Betts, Whittlestone en Beveridge (1955) pasten een klinische controle toe met sectie en histologisch onderzoek van 1 big per toom en van de afgemeste slachtvarkens.
Verder adviseren zij de oudere zeugen zo spoedig mogelijk te vervangen door geteste, vrije jonge dieren, want het komt voor dat zeugen die een toom vrije biggen hebben gehad bij een volgende worp toch hun biggen besmetten.

Voor de Association for the Advancement of Virus Pneumoniafree Pigs heeft Betts (1958) criteria opgesteld, waaraan de bedrijven moeten voldoen alvorens certificaten worden afgegeven. Deze worden hier volledigheidshalve gegeven:

1) Aangezien de ziekte zeer verbreid is en er symptoomloze virusdragers voorkomen, wordt ieder bedrijf als verdacht beschouwd, tenzij:
   a. het bedrijf 18 maanden lang een controle goed heeft doorstaan.
   b. opgebouwd wordt of is uit dieren, die afkomstig zijn van V.P.P.-vrije bedrijven.
2) Bedrijven waarvan minstens $^1/_3$ deel van ieder toom biggen wordt afgemest: hiervan moeten iedere drie maanden door een dierenarts de longen van minstens 30 varkens of minimaal 50% van het totaal aantal per kwartaal afgemeste dieren worden onderzocht. Komt bij 5% of meer hiervan pneumonie in één van de top- of cardiale longkwabben voor, dan is microscopisch onderzoek verplicht.
3) Bedrijven waarvan de meeste biggen niet worden afgemest:
   a. hiervan maakt men groepen uit 3 tomen en 30% van deze groepen moet na het slachten geïnspecteerd worden.
   b. in alle gevallen moet 50% van ieder toom worden onderzocht. In beide gevallen moeten alle longen vrij zijn van pneumonie.
4) Ieder halfjaar dient het bedrijf te worden bezocht voor een klinische controle. Ieder hoestje dat hierbij wordt opgemerkt moet als verdacht worden beschouwd en door sectie of slachtbevindingen verder onderzocht.
5) Dieren die naar een tentoonstelling gaan, mogen niet op het bedrijf terugkeren. De bedrijven dienen volledig gesloten te zijn;

er mogen dus geen zeugen naar de beer en bezoek van vreemde varkens is evenmin toegestaan.

6) Als een bedrijf 3 jaar aan bovenstaande voorwaarden heeft voldaan, kan het aantal longinspecties en bedrijfscontroles worden gehalveerd.

Ook in Zweden handhaaft men vrij strenge voorwaarden, die zelfs wettelijk zijn vastgelegd.

Moeten wij ons met het oog op het hier voorafgaande niet afvragen, of wij er wel goed aan doen certificaten af te geven op voorwaarde dat het bedrijf minstens een half jaar regelmatig moet zijn gecontroleerd en klinisch vrij van V.P.P. moet zijn? Zullen wij naast dit klinisch onderzoek niet veeleer voorwaarden moeten gaan stellen, waaraan de bedrijven bij onderzoek na slachten en proefsecties moeten voldoen?
Organisatorisch zal dit zeer zeker moeilijkheden met zich brengen. Men kan echter de fokkers adviseren om zelf enkele tomen biggen af te mesten. Op bedrijven waar dit om technische redenen niet mogelijk is, zou men de biggen af kunnen voeren naar kleinere mestbedrijven, die men dus moet interesseren om van een bepaalde fokker de biggen te kopen en af te mesten. Na het slachten kan men dan longen beoordelen. Is zowel het klinisch oordeel als de uitslag van het longenonderzoek gunstig, dan kan men overgaan tot het afgeven van certificaten! Hierdoor moet naar onze mening de waarde van de certificaten en de garantie, die men er van gaat verwachten, groter worden.
Op beerhouderijen zal men de eis moeten stellen dat de zeugen van vrije bedrijven in de open lucht worden gedekt en dat die zeugen onder het dekken beschermd worden met een deken, die over de rug wordt gelegd. Tenslotte zal men als hulpmiddel bij de bestrijding de ontwikkeling van de K.I. moeten stimuleren en propaganda moeten maken voor het houden van eigen beren op de grotere bedrijven, om zoveel mogelijk contact met „vreemden" uit te sluiten.

SAMENVATTING.

De auteur beschrijft aan de hand van literatuurgegevens de viruspneumonie, met daarmede samenhangende problemen. Een benadering van de schade, die de ziekte in Nederland veroorzaakt wordt gegeven. Tot slot worden de wensen voor de bestrijding in de toekomst besproken.

SUMMARY.

The author describes the virus pneumonia of pigs and problems in connection with it according to data of literature. He gives an estimation of the damage caused by the disease in the Netherlands. Finally possibilities for future advancement for its control are discussed.

RÉSUMÉ.

L'auteur décrit la pneumonie contagieuse du porc et les questions sur la base de la littérature. On calcule par approximation le désavantage produit par la maladie en Hollande. Enfin on discute les souhaits à l'avenir.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser beschreibt die Viruspneumonie der Schweine und damit zusammenhängende Probleme nach Ergebnissen der Literatur. Annährend wird eine Schätzung des Schadens, den diese Seuche in den Niederlanden verursacht, gegeben. Schliesslich werden Bekämpfungsmethoden für die Zukunft besprochen.

LITERATUUR

Anthony, D. J.: Diseases of the Pig. 4th. Ed. (1955).

Association for the Advancement of Virus Pneumonia-free Pigs. *Vet. Rec.*, 70, *322, (1958).*

Barber, R. S., Braude, R., Mitchell, K. G. and Betts, A. O.: The Eradication of Virus Pneumonia from a Herd of Large White Pigs at a Research Station. *Vet. Rec.*, 67, *690, (1955).*

Behrens, Prof. Dr. H.: Aufzuchtkrankheiten beim Schwein. *Der Prakt. Tierarzt., 241, (1958).*

Betts, A. O.: Respiratory Diseases of the Pig. Some Clinical and Epidemiological Aspects of Virus Pneumonia of Pigs. *Vet. Rec.*, 64, *283, (1952).*

Betts, A. O., Beveridge, W. I. B.: The Effect of the Disease upon Growth and Efficiency of food Utilisation. *Vet. Rec.*, 65, *515, (1953).*

Betts, A. O., Whittlestone, P., Beveridge, W. I. B., Taylor, J. H. and Campbell: Virus Pneumonia in Pigs, further Investigation on the Effect of the V.P.P. upon the Growth-rate and Efficiency of Food Utilisation. *Vet. Rec.*, 67, *661, (1955).*

Betts, A. O., Whittlestone, P. and Beveridge, W. I. B.: Investigations on the Control of Virus Pneumonia of Pigs (V.P.P.) in the Field. *Vet. Rec.*, 67, *685, (1955).*

Beveridge, W. I. B. and Betts, A. O.: Virus Pneumonia of Pigs.*Proc. Int. Vet. Congr., 14th, Stockholm, Part I. Vol I, 345, (1949).*

Beveridge, W. I. B.: Viruspneumonie bij varkens. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr., 25, 29, (1956).*

Blakemore, F.: Swine Influenza. *Proc. Int. Vet. Congr. Stockholm. Vol. II, 472, (1949).*

Börnfors, S. and Lannek, N.: Treatment of Enzootic Pneumonia (Virus Pneumonia) in Pigs with Tetracycline; Failure to Remove the Virus from an already Established Infection. *Vet. Rec.*, 68, *602, (1956).*

Carter, G. R. and Schroder, J. O.: Viruspneumonia of Pigs in Canada with Special Reference to the Role of Pleuropneumonialike Organisms. *Cornell Vet., 46, 344, (1956).*

Dinther, Z.: Weitere Untersuchungen über die Enzootische Viruspneumonie der Schweine in Schweden. *Proc. Int. Vet. Congr. Stockholm, Vol. I, 343, (1949).*

Dunne, H. W.: Diseases of Swine. Iowa State College Press, 1958.

Glässer-Wetzel-Hupka: Die Krankheiten des Schweines. 5de druk, 1950.

Gordon, W. A. M. and Luke, D.: The impact of Environment on the Health and Productivity of Pigs. *Vet. Rec.*, 67, *996, (1955).*

Gulrajani, T. S. and Beveridge, W. I. B.: Studies on Respiratory Diseases of Pigs. Transmission of Infectious Pneumonia and its Differentiation from Swine Influenza. *J. comp. Path.*, 61, *118, (1951).*

Hjärre, A., Bakos, K. and Nordberg, B. K.: Experimental Investigation into Swine Influenza in Sweden with special Regard to the etiological Importance of haemoglobinophylic Bacteria. *Proc. Int. Vet. Congr. Stockholm. Vol. 2, 465, (1949).*

Ingles, J. S., Soutar, D. S. and Robertson, A.: Hygienic Aspects of Pig housing. A review. *Vet. Rec.*, 61, *141, (1949).*

Jaarverslagen van de Prov. Gezondheidsdiensten voor Dieren in de provincies Friesland, Limburg en Overijssel 1958-1959 en Noord-Holland (1959-1960 (nog niet gepubliceerd).

Köbe, K. und Schmidt, W.: Differenzialdiagnose zwischen chronischen Schweinepest und Ferkelgrippe. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 42, *163, (1934).*

Köbe, K.: Die Ferkelgrippe. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 42, *603, (1934).*

Köbe, K.: Zur Bekämpfung der Ferkelgrippe. *Berl. tierärztl. Wschr., 533, (1937).*

Kilchsperger, G.: Zur Differenzierung einiger klinischen Begriffe beim Schwein. Veterinaria A.G., Zürich.

Lamont, H. G.: *Vet. Rec.*, 50, *1377, (1938).*

Lannek, N. and Bornfors, S.: Prophylactic Treatment of Enzootic Pneumonia (Virus-Pneumonia) in Pigs with Tetracycline and Oxytetracycline. *Vet. Rec.*, 68, *53, (1956).*

MacPherson, R. and Shanks, P. L.: The Comparative Incidence of Pneumonia in Sows and in Bacon Pigs with Suggestion on the Establishment of a Pneumonia-free Herd. *Vet. Rec.*, 67, *533, (1955).*

Pattison, I. H.: A histological Study of a Transmissible Pneumonia of Pigs Characterised by Extensive Lymphoid Hyperplasia. *Vet. Rec.*, 68, *490, (1956).*

Penny, R. H.: The treatment of Virus Pneumonia of the Pig with chloramphenicol. *Vet. Rec.*, 66, *730, (1954).*

Pig Farming. (1960).

Plowright, W.: Observations on Virus Pneumonia of Pigs in Kenya. *Vet. Rec.*, 65, *313, (1953).*

Pugh Jones, R.: Chloramphenicol in Virus Pleuropneumonia of Pigs. *Vet. Rec.*, 68, *1048, (1956).*

Pullar, E. Muray: Infectious Pneumonia of Pigs. *Austr. Vet. J.*, 24, *320, (1948).*

Radtke, G.: Zur Diagnose Ferkelgrippe und Paratyphus der Schweine. *Berl. tierärztl. Wschr., 113, (1937).*

Ray, J. D.: Respiratory Problems in Swine. *J. Am. vet. med. Ass., 357, (1959).*

Rolle, M.: Die Ferkelgrippe. *Dtsch. tierärztl. Wschr. u. Tierärtzl. Rundsch., 209, (1944).*

Schofield, F. W.: Virus Pneumonia (V.P.P.) lesions in the lungs of Canadian Swine. *Canad. J. comp. Med.*, 20, *252, (1956).*

Scott, J. P.: Swine Influenza. *Internat. Tierärztl. Kongr. Zürich, Bd. I, 479, (1938).*

Shanks, P. L.: The Housing of Pigs. *Vet. Rec.*, 54, *233, (1942).*

Soutar, D. S.: Pig Housing in Relation to Health and Economy. *Vet. Rec.*, 65, *722, (1953).*

Tacken, P. H. W.: Viruspneumonie en/of varkensgriep. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *278, (1959).*

Terpstra, J. I.: Hoestende Varkens (Viruspneumonie der varkens). *Tijdschr. Diergeneesk., 79, 671, (1954).*

Terpstra, J. I.: Invloed van het stalklimaat op Ziekte en Gezondeheid bij varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *1024, (1958).*

Truyen, W. Th.: Eerste Indrukken bij een georganiseerde bestrijding van varkensziekten in Noord-Brabant. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *1367, (1959).*

Underdahl, N. and Kelley, J.: Virus Pneumonia Enhanced by Accarids. *J. Am. vet. med. Ass., 173, (1957).*

Wald mann, O.: Die Bekämpfung der Ferkelgrippe. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 42, *606, (1934).*

Waldmann, O. and Radtke, G.: Erster Bericht über Erfolge der Bekämpfung der Ferkelgrippe durch Riemser Einzelhüttenanlage. *Berl. tierärztl. Wschr., 241, (1937).*

Waldmann, O.: Die Ferkelgrippe. *Internat. Tierartl. Kongr. Zürich, Bd. I, 491, (1938).*

Weis, J.: Ferkelgrippe und chronische Schweineseuche, Ferkeldurchfall. *Schweiz. Archiv Tierheilk., 98, (1956).*

Whittlestone, P. and Betts, A. O.: The Eradication of Virus Pneumonia of Pigs from a commercial Herd. *Vet. Rec.*, 67, *692, (1955).*

Whittlestone, P.: Some Respiratory Diseases of Pigs. *Vet. Rec.*, 69, *1354, (1957).*

Young, G. A., Underdahl, N. R. and Hinz, R. W.: Procurement of Baby Pigs by hysterectomy. *Am. J. vet. med. Res., 123, (1955).*

Young, G. A.: Virus Pneumonia of Pigs; uit: Dunne, H. W.: Diseases of Swine (1958).

Young, G. A. and Underdahl, N. R.: Certification of Swine Herds. *J. Am. vet. med. Ass.*, 137, *186, (1960).*

Over het voorkomen van Salmonella pullorum type II.

On the occurrence of Salmonella pullorum type II.

door Dr. C. A. VAN DORSSEN.

Instituut voor Veterinaire Bacteriologie der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. A. van der Schaaf.

Literatuur.

Salmonella pullorum en *Salmonella gallinarum* zijn serologisch zodanig na verwant, dat Kauffmann in 1951 ze wilde samenvoegen tot één species „*Salmonella gallinarum-pullorum*" (1, 9, 12; —; —;). Daarentegen onderscheidden Edwards en Ewing (1955) in hun bewerking van het Kauffmann White schema weer twee afzonderlijke species *S. gallinarum* en *S. pullorum* waarvan bij de laatst genoemde het O antigeen 1 zou ontbreken.
Klinisch belangrijk is in hoeverre in vitro verschillen zijn op te merken, die kunnen inlichten over het gedrag van de bacteriën in vivo; m.a.w. in hoeverre is te bepalen of de betrokken stam alleen in staat zal zijn tot het verwekken van morbus pullorum, (infectie van jonge kuikens onderling, dragerschap in het ovarium bij het volwassen dier en verbreiding met besmette eieren) dan wel tevens in staat tot het opwekken van de ziekte van Klein (ziekte van volwassen dieren, met diarree gepaard gaande, met daarnaast de cyclus via het ei zoals bij morbus pullorum beschreven).
De oudere literatuur en de toen al bestaande verschilpunten zijn door van Heelsbergen (1929) uitvoerig weergegeven. Men sprak toen van Pullorum A., die gas vormde, Pullorum B., die geen gas vormde, en daarnaast van *Bac. gallinarum*.
Kauffmann (1941) noemde in zijn handboek twee cultureel verschillende species: *S. pullorum* en *S. gallinarum*. *S. gallinarum* onderscheidde zich door weelderige groei op vaste media, vormde geen gas, vergistte dulcitol en maltose en zette d-tartraat in 1 tot 2 dagen om. Daarentegen groeide *S. pullorum* fijner, vormde gas uit glucose, vergistte de beide genoemde koolhydraten niet en zette d-tartraat niet om. De beide soorten vormden H_2S.
Daarnaast onderscheidde Kauffmann (1939, 1941) *S. gallinarum var. duisburg*, een H_2S en d-tartraat negatieve, overigens op *S. gallinarum* gelijkende bacterie, waarvan bekend was, dat hij was geïsoleerd uit gastroenteritis van een mens, na gebruik van besmette kippeëieren.

In een eerder artikel in dit tijdschift (Van Dorssen, 1950) zijn deze verschillen uitvoerig in tabelvorm weergegeven. In dit artikel werd er op gewezen, dat in de toen beschikbare recente literatuur nog meer variaties op dit schema beschreven waren, o.a. met weergave van de in tabel gebrachte gegevens van Bushnell, die met gebruikmaking van 9 culturele kenmerken, 12 verschillende culturele mogelijkheden vermeldde.
In genoemd artikel werd een overzicht gegeven van de cultureel biochemische eigenschappen van 40 pullorum- en gallinarumstammen, die op dat ogenblik in het Instituut voor Infectieziekten aanwezig waren. Verscheidene van deze stammen waren door of in samenwerking met

collega Roepke in Nederland verzameld (w.o. de serologisch afwijkende F-stammen, zie Van Dorssen en Roepke, 1951). Verder waren hierbij diverse buitenlandse antigeenstammen, terwijl speciaal enkele stammen afkomstig van Prof. De Blieck, dienen te worden genoemd, omdat hierbij bijzondere gevallen waren.
In tabel II van deze publikatie werden deze stammen in 4 groepen ingedeeld:
Groep I gedroeg zich volkomen volgens de beschrijving van *S. pullorum* door Kauffmann.
Groep II kwam overeen met *S. gallinarum*.
Groep III had volledig de eigenschappen van *S. gallinarum var. duisburg*.

Deze groep III omvatte 4 stammen, geïsoleerd uit 4 verschillende uitbraken van kuikensterfte in Nederland zonder bekend onderling verband.
In 1951 hadden Donker-Voet en Van Dorssen (1952) nogmaals het geluk deze variëteit aan te tonen en wel onder kuikens van verschillende eigenaren in het zuiden van het land. In dit geval bleken al deze kuikens van dezelfde broeder afkomstig.
Collega Roepke, door ons hierop attent gemaakt, heeft deze infectiehaard nader uitgewerkt. Door zijn bemiddeling ontvingen wij besmette kippen. Deze kippen gaven positieve pullorumreacties, terwijl uit de eieren *S. gallinarum var. duisburg* geïsoleerd werd. Met intramusculaire infectie gelukte het ons niet acute ziekte bij kippen op te wekken, wel ontstond oöphoritis, waaruit een jaar later de verwekker nog kon worden geïsoleerd (zie ook Van der Schaaf c.s., 1959). Hieruit concludeerden wij dat deze variëteit zich epizoötiologisch als een *S. pullorum* gedraagt en geen Kleinse ziekte veroorzaakt. Nadien hebben wij deze variëteit niet meer bij ingekomen materiaal aangetroffen. Daar Kampelmacher en Clarenburg (1959) deze in 1957 in hun laboratorium voor het eerst determineerden, blijkt hij nog wel in Nederland voor te komen. Zij vermelden helaas geen bijzonderheden over de herkomst.

Terugkomende op onze publikatie van 1950, valt daarvan verder nog te vermelden, dat hierbij drie stammen waren, die niet in het culturele systeem van Kauffmann waren in te passen. Op deze stammen, die geplaatst werden in een groep IV, waarmede niet bedoeld werd dat dit een eenheid was, wordt straks teruggekomen.
Terwijl het zelfs al in 1950 in Nederland met moeite gelukte 40 pullorumstammen voor bestudering bijéén te brengen, konden in diezelfde tijd Lucas, Andral, Bouley, Paraf en Quichon (1951) aan het Laboratoire Central des Recherches te Alfort „bijna iedere dag" nog dergelijke stammen isoleren.
Zij beschreven 155 *S. pullorum* en 66 *S. gallinarum*-stammen, die recent in Frankrijk geïsoleerd waren en 6 Amerikaanse laboratoriumstammen. Volgens hen is de voornaamste „suiker" voor de indeling van deze bacteriën dulcitol. Hoewel zij in hun conclusies prefereerden al deze typen te verenigen tot één species „*S. avium*" (volgens nomenclatuurregels is deze naam onjuist), ontwierpen zij naar aanleiding van hun onderzoekingen een systeem, waarbij er van werd uitgegaan, dat *S. pullorum* geen dulcitol omzette en *S. gallinarum* dit wel deed.
Verder onderscheidden zij verschillende typen:
S. pullorum Type I′, I″, II, III en IV en
S. gallinarum Type A, B en C.
S. pullorum Type I, vergist geen dulcitol en geen maltose; xylose in 1 à 2 dagen, en rhamnose in 1 dag. De kolonies zijn van middelmatige grootte;

gewoonlijk wordt gas gevormd. *S. pullorum Type I' en II''* verschillen onderling daarin dat I' mannose omzet in 1 dag en I'' in 3 à 5 dagen; 66 stammen, waaronder de Amerikaanse antigeenstammen behoorden tot type I', 4 stammen tot type I''.
S. pullorum Type II vergist geen dulcitol en geen maltose, rhamnose niet of vertraagd, en zet xylose en mannose in 1 dag om; er treedt een zeer fijne groei op agar op; als regel wordt geen gas gevormd. 83 onderzochte stammen behoorden tot dit type.
S. pullorum Type III, vergist geen dulcitol, geen maltose en geen xylose, daarentegen wel rhamnose en mannose binnen 24 uur; de kolonies zijn middelmatig groot; er is matig gasvorming. Lucas c.s. (1951) hadden hiervan maar één stam.
S. pullorum Type IV, verschilt van type III door het in 2 à 3 dagen vergisten van maltose. Ook hiervan was maar één stam geïsoleerd.
S. gallinarum Type A. vergist xylose, maltose en dulcitol in één dag; vrij grote kolonies op agar; geen gasvorming. Hiervan waren 34 stammen geïsoleerd, dit is dus de gewone Kleinse-ziekte verwekker.
S. gallinarum Type B. vergist dulcitol en xylose in één dag, maltose daarentegen niet; vrij grote kolonies op agar; geen gasvorming. Hiervan was slechts één stam.
S. gallinarum Type C. vergist dulcitol in één dag, xylose niet, en maltose vertraagd in 2 tot 6 dagen; vrij grote kolonies op agar; geen gasvorming. Hiervan waren 31 stammen geïsoleerd. Volgens Lucas c.s. kwam deze laatste overeen met *S. gallinarum var. duisburg,* wat ook blijkt uit de beschreven eigenschappen. Zij vermelden uitdrukkelijk, dat deze stam geen acute ziekte geeft bij volwassen dieren, dus geen Kleinse ziekte.
Daarentegen zijn verschillende pullorumstammen uit zieke volwassen dieren geïsoleerd, vooral uit dieren van 6 à 7 maanden, die acuut ziek waren geworden. Vooral geldt dit voor *S. pullorum type II,* waarvan 30% uit dergelijke dieren is geïsoleerd.

Ook Barbesier (1957) isoleerde dit type II in Algiers, uit volwassen acuut gestorven kippen. In 3 van de 4 gevallen stond vast, dat deze besmet waren door direct of indirect contact met zieke kuikens. Hij kweekte dit niet gasvormende type aldaar eerst sinds 1955. In de laatste 28 maanden had hij het 15 x geïsoleerd en 16 x de klassieke gasvormende *S. pullorum* (Type I).
Néel, le Minor en Taslini (1954) leverden kritiek op het werk van Lucas c.s. Zij onderzochten enkele Iraanse gallinarum- en pullorumstammen en 2 stammen van Lucas n.l. *S. pullorum Type IV* en *S. gallinarum Type B.* Zij concludeerden, dat het gelukte door herhaalde overentingen alle negatieve vergistingen (dulcitol, xylose, maltose) positief te doen worden. Wel in het bijzonder gold dit voor de 2 stammen van Lucas c.s. Type IV zou zodanig te veranderen zijn, dat dulcitol en xylose positief werden, zodat deze dan de vergistingseigenschappen van Gallinarum A. vertoonde. Gallinarum B, die geen maltose vergist, zou maltose positieve kolonies afsplitsen, die dus ook met Gallinarum A. overeenkwamen.
Virat, Vallee en Jacotot (1955) onderzochten 196 stammen, die in 4 jaar tijds aan het Instituut Pasteur te Parijs waren geïsoleerd. Zij troffen dezelfde vergistingsvariaties, zodat zij ook nog spreken van Pullo-

rum Type IV′ en IV″ en Gallinarum Type B′. Zij delen echter mede, dat bij herhaling der vergistingen, na bewaren der stammen, onder laboratorium omstandigheden, het ene type in het andere zou kunnen overgaan. Ook kweekten zij uit één bedrijf 5 stammen, die onderling in vergistingseigenschappen verschilden. Verder zouden zij door kweek in bebroede eieren Gallinarum C. in Gallinarum A. hebben doen overgaan. Wel zagen zij samenhang tussen de koloniegrootte en het al dan niet omzetten van dulcitol en maltose. Dit is de reden waarom zij willen volstaan in het onderscheiden van 2 Typen *S. pullorum* en *S. gallinarum*.

Schoenaers, Kaeckenbeeck en Safor Poor (1955) bestudeerden 17 Belgische stammen, die uit gevallen van morbus pullorum afkomstig waren, en 19 stammen uit Centraal Afrika, afkomstig van uitbraken van Kleinse ziekte. Zij beschouwden niet alleen al deze stammen als een bacteriologische eenheid, die zij op prioriteitsgronden *S. gallinarum* wilden noemen, maar ook de ziekten bij kip en kuiken als een eenheid, die zij als „typhose aviaire" wilden aanduiden. Hoewel zij zelf het systeem van Lucas niet op hun stammen hebben toegepast, stellen hun zeer uitvoerige tabellen van vergistingen de lezer in staat, zelf zich een oordeel over het door hen bewerkte materiaal te vormen. Het blijkt dan, dat hun Afrikaanse Kleinse-ziekte stammen werkelijk allen *S. gallinarum A.* zijn. Van de Belgische pullorumstammen waren 3 *S. pullorum Type I*, 3 *S. pullorum Type III*, 1 *S. pullorum Type IV*, 2 *S. gallinarum Type B* en 8 *S. gallinarum Type C.* d.w.z. *var. duisburg.*
Het valt hierbij op, dat bij dit materiaal geen type II voorkomt, terwijl meer dan de helft van de Franse stammen van Lucas hiertoe behoort.

Ook Goret, Joubert en Oudar (1956) uit Lyon wilden *S. gallinarum-pullorum* als één soort beschouwen. Zij onderzochten 48 stammen, waarmede zij de vergisting van 19 koolhydraten onderzochten. De manier van weergave van hun gegevens maakt echter een objectieve beoordeling door de lezer onmogelijk. Zij scheidden hun stammen primair in zwaar groeiende stammen, die volgens hen dus als *S. gallinarum* behoorden te worden beschouwd en fijn groeiende stammen, die *S. pullorum* zouden moeten zijn. De dulcitol speelt bij hun groepering een ondergeschikte rol. Bij stammen met zware groei, dus *S. gallinarum,* komen zij tot 7 vergistingsmogelijkheden, waarvan groep 1 zou overeenkomen met *S. gallinarum A* van Lucas; hiervan waren alle stammen uit ziekte van volwassen kippen geïsoleerd. Hun groep 5 = B van Lucas en groep 6 = C van Lucas werden alleen gekweekt uit kuikens. Hun *S. pullorum I* komt overeen met Lucas groep II, hiervan kwamen 2 uit kippen, 1 uit een paarlhoen en 2 uit kuikens. Hun groep 3 is groep III van Lucas, dit waren stammen uit kuikens. Hun groep 5 is groep I van Lucas, hiervan waren 3 uit kuikens en 1 uit een kip. Zelf zeggen zij echter, dat zij bij kuikens 60% *S. pullorum* kweekten en 40% *S. gallinarum*, en bij volwassen dieren (zowel chronisch als acuut) 65% *S. gallinarum* en 35% *S. pullorum.*
Uit hun tabel 3 kan worden afgeleid, dat alle 3 stammen uit acuut septicemische volwassen dieren dulcitol positief waren, terwijl verder dulcitol positieve stammen werden gekweekt uit 5 chronisch zieke volwassen dieren en 12 uit kuikens. Het feit, dat zij uit de hersenen van hetzelfde kuiken zowel een *S. gallinarum* als een *S. pullorum* kweekten, beschouwden zij als een voorbeeld van het gemakkelijk overgaan van het ene type in

het andere, en vergeleken dit bij „la transmission réciproque possible des types humain et bovin de bacilles tuberculeux" (sic!).

De Engelse onderzoekers Blaxland, Sojka en Smither (1956) uit Weybridge, concludeerden na een onderzoek van 1507 *S. pullorum*- en 618 *S. gallinarum*-stammen, dat zij deze als afzonderlijke species wilden beschouwen. Zij voeren hierbij het verschil van vergisting van dulcitol en maltose aan en tevens de serologische waarneming, dat *S. gallinarum* geen vormvariaties in antigeen (factor O 12) zou hebben. Van 588 pullorumstammen, waarvan de vergistingen uitvoerig werden bestudeerd, vormden 104 zuur en gas uit glucose en de overige alleen zuur, slechts 149 vergistten xylose; één stam bleek maltose om te zetten. (Hierop het systeem van Lucas toepassende waren dus 149 Type I, daarentegen 359 Type II of III en 1 stam Type IV).

De gallinarumstammen vormden geen van alle gas, ze zetten allen maltose en dulcitol om. Ze waren allen positief in xylose (waren dus Type A.)

Ishi, Sakazahi en Urushido (1958) onderzochten in Japan geïsoleerde stammen. Zij namen diverse culturele mogelijkheden waar, waaronder één, die niet met het systeem van Lucas is te plaatsen (gas uit glucose, vergisting van dulcitol en maltose), waarvan zij 16 stammen isoleerden. Slechts 9 stammen vormden geen gas en vergistten dulcitol zowel als maltose; deze zetten echter geen d-tartraat om, wat *S. gallinarum* vlg. Kauffmann wel hoort te doen. Geen enkele van hun stammen was dus een typische *S. gallinarum A.* Zij beschouwden zelf echter 51 stammen als „untypical *S. gallinarum*". De conclusie dat zij het epizoötiologisch onderscheid, dat eerdere onderzoekers maakten, niet konden bevestigen is dan ook begrijpelijk. Waarschijnlijk komt de echte *S. gallinarum A. in* Japan niet voor. Dit wordt bevestigd door hun mededeling dat de echte Kleinse ziekte er onbekend is. Overigens ligt het in het voornemen op deze publikatie elders nog terug te komen.

Rangschikking van eigen bevindingen volgens het systeem Lucas c.s.*)

Groep I (28 stammen) vlg. indeling van Kauffmann *S. pullorum.* Blijkens de gegevens kwamen deze stammen overeen met *S. pullorum type I* van Lucas c.s.. Dit waren dus fijn groeiende gasvormende stammen, xylose positief, dulcitol en maltose beide negatief. Hiertoe behoorden zowel Amerikaanse antigeenstammen (standaard 11, variant 296, en variant turkey), als verscheidene in Nederland geïsoleerde stammen (w.o. de F. stammen van Van Dorssen en Roepke (1951)). Dit bevestigt de waarneming van Lucas, dat de Amerikaanse antigeen-stammen tot Type I behoren.

Groep II (2 stammen) vlg. indeling van Kauffmann *S. gallinarum.* Deze stammen kwamen overeen met Gallinarum A. van Lucas, behalve de vergisting van rhamnose, die vlg. Lucas traag mag zijn, maar hier als negatief was genoteerd. Dit waren werkelijk Kleinse-ziekte stammen.

Groep III (4 stammen). Deze stammen die destijds gedetermineerd waren als *var. duisburg,* kwamen (dus) ook volledig overeen met gallinarum Type C. van Lucas.

Groep IV (3 stammen). Deze groep was niet als een eenheid bedoeld. Stam 16. Deze stam vormde geen gas in glucose en verschilde verder van *S. pullorum Type I* door het niet omzetten van xylose en het zeer

*) Hiermede worden de gegevens bedoeld, vervat in de staat in *Tijdschr. Diergeneesk., 75, 621, (1950).*

traag omzetten van maltose. Sorbitol werd in het geheel niet omgezet. De mogelijkheden van de determinatie waren hiermede beperkt tussen Type III en Type IV. Daar deze stam niet meer aanwezig is, zodat de reacties niet meer te herhalen zijn, lijkt de keuze IV in deze het meest waarschijnlijk.

Stammen 39 en 40. De stammen verschilden onderling, doordat stam 39 maltose traag (na 6 dagen) omzette en stam 40 in het geheel niet. Beide stammen groeiden met zeer fijne kolonies en vormden geen gas. Zij waren negatief in dulcitol, rhamnose, xylose en sorbitol, terwijl H_2S gevormd werd. Van deze stam is er nog één aanwezig, waarvan de eigenschappen nog volledig kloppen. Zij kunnen op grond van hun eigenschappen thans geplaatst worden als Type II van Lucas. Dit waren beide Belgische stammen van Prof. De Blieck. Op de eigenaardige anamnese wordt in de discussie teruggekomen.

Nieuw eigen onderzoek.

A. ONDERZOEK IN VITRO.

A. Van het laboratorium Nobilis ontvingen wij op 4 december 1958 al 2 culturen (ons no. 9220 en 9221), geïsoleerd door collega Van Golstein Brouwers, destijds aldaar werkzaam, waarvan vermoed werd, dat ze *S. pullorum* zouden zijn, hoewel ze geen gas vormden uit glucose. Ze waren afkomstig uit Rijckevorsel (België) uit een groep van 2000 mestkuikens van 10 dagen oud, waaronder opvallend veel diarree voorkwam. Collega Van Golstein Brouwers, die dit bedrijf ter plaatse bezocht, meldde, dat er veel doden en achterblijvers waren. Het voer bevatte aureomycine 5 mg/kg, procaine penicilline 5 mg/kg en nicarbizine 0,0125%. Verder werd quinoxaline verstrekt. Van 3 van 5 levend medegenomen zieke kuikens was het bloedonderzoek met blauw pullorumantigeen positief met trivalent antigeen, variant antigeen en rough antigeen (F); niet met standaard antigeen.*) Uit levende en dode kuikens werd de nader te beschrijven cultuur gekweekt, die op zijn beurt agglutineerde met eigen serum en met *Salmonella D. groep-serum.*

B. Van de gezondheidsdienst te Heythuysen (L.) ontvingen wij op 22 juli 1959, een door collega Van Golstein Brouwers geïsoleerde cultuur, afkomstig uit sterfte onder mestkuikens te Weert (L.). Deze sterfte was aanzienlijk. Aanvankelijk werden, uit onverteerde dooierresten, niet nader gedetermineerde streptokokken gekweekt. De sterfte duurde voort, zodat in de derde levensweek er van de 1300 kuikens dagelijks 8 à 9 stierven. Bij sectie van deze 2 à 3 weken oude kuikens, werden haardjes in de hartspier en in de lever opgemerkt. Van 5 serologisch onderzochte levende kuikens, gaven toen reeds 3 een reactie met blauw trivalent pullorumantigeen R.S.I..
De aan ons opgezonden cultuur (no. 8618) was geïsoleerd uit de milt van één van deze kuikens.

C. Van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee ontvingen wij 2 stammen, die met de onder B genoemde uitbraak samenhingen. Hierbij werd de waarschijnlijkheid uitgesproken, dat deze infectie van over de Belgische grens was geïmporteerd. Collega Roepke, die over componentsera beschikte, vermeldde dat het variant stammen waren.

D. Van het laboratorium Nobilis ontvingen wij op 15 september twee cultures (no. 9421 en 9422), geïsoleerd uit New Hampshire hennen, die bij het pullorumonderzoek positief reageerden, het waren geen importkippen en er was geen ziekte, en ook eerder was er geen ziekte geweest.

*) In verband met deze agglutinaties met kuikens zij opgemerkt, dat Hosch (1956) bij ééndagskuikens van besmette herkomst, reeds agglutinen aantoonde.

Van al deze stammen, die cultureel onderling volkomen overeen kwamen, viel in de eerste plaats de zeer fijne groei op vaste media op en het niet vormen van gas uit glucose. De bonte rij was die van een niet-gasvormende, H_2S positieve *Salmonella*. De cultures waren stabiel in 0,9% NaCl oplossing. Ze waren onbewegelijk. Met Salmonella 0.9 serum gaven ze positieve agglutinaties. Wat vergistingseigenschappen betreft kwamen ze onderling volledig overeen. Zij vergistten in de Hottinger-bouillon, onder zuurvorming zonder gasvorming: glucose + (1 dag), trehalose + (1 dag), rhamnose vertraagd + (3—4 dagen), daarentegen geen vergisting van dulcitol, maltose, xylose en sorbitol.
Op grond van deze eigenschappen konden al deze stammen worden gedetermineerd als *S. pullorum Type II*.

B. DIERPROEVEN.

Deze dierproeven werden genomen met de twee eerst ontvangen stammen n.l. van geval A.

I). Met cultuursuspensie van een mengsel van deze culturen werden twee kippen intraveneus besmet. Deze overleefden beide aanvankelijk de injectie. Beide dieren ontwikkelden duidelijke reacties met standaard, variant en F pullorum antigeen. Deze reacties waren na 3 weken al aanwezig. Eén van deze dieren, no. 1275, stierf sterk vermagerd na negen maanden, het dier bleek tevens lijdende geweest te zijn aan neurolymfomatose. Bij een onderzoek kort tevoren was de agglutinatie nog positief geweest voor alle drie antigeen componenten. Het dier dat nog in leven is, gaf na 13 maanden met alle drie antigenen nog duidelijke reacties.
De kip 1275 bleek bij sectie een sterk veranderd ovarium te hebben, waarvan een verdroogde follikel, ter grootte van een pruimepit. Uit deze follikel werd een reincultuur geïsoleerd, die volledig de culturele eigenschappen had van *S. pullorum Type II*.

II). Een groep kuikens (10 stuks) werd intraperitoneaal besmet, een andere groep van 10 kuikens door indruppelen in de cloaca. Van de eerste groep stierven er 4, van de 2e groep 3; de culturen bij sectie waren positief. Van de overige vertoonden er verschillende diarree. De overlevenden werden een maand na besmetting gedood; 4 van deze diertjes gaven toen sterke agglutinaties met standaard en variant antigeen.

III). Met een verse cultuur uit het ovarium van kip 1275 werd een groep van 30 ééndagskuikens besmet, zowel intraperitoneaal als cloacaal. Hieraan werden 20 ééndagskuikens als contacten toegevoegd. Er stierven 9 besmette en 3 contact kuikens met positieve culturele bevinding, terwijl verder nog 15 kuikens stierven met lesies aan de cloaca door het besmetten. Na 5 weken waren nog 23 kuikens in leven. Hiervan gaven 9 duidelijke positieve reacties met trivalent antigeen, w.o. één dier van de contact-infectie (met component antigenen werd, in verband met de bloedafname bij deze kleine dieren, niet onderzocht).
Een maand later bleken deze titers sterk teruggelopen. Van de negen dieren gaven nog slechts drie een duidelijke reactie en vijf een dubieuze. Van de zwaarste reactie werden de drie componenten afzonderlijk gedaan, hierbij was standaard dubieus, terwijl variant en F. sterk positief waren. Dit laatste dier is kort daarna gestorven, waarna het niet gelukte de bacil terug te kweken.

IV). Twee minstens anderhalf jaar oude kippen, no. 1216 en no. 1223, waren in verband met andere proeven reeds een jaar in kleine kooien gehouden. Deze dieren werden bsmet, door de gestorven positieve kuikens uit groep III in geopende toestand, na sectie, in de kooien te leggen, nadat het gewone voer (kunstkorrel) was verwijderd.
Kip 1216 was tijdens de besmettingsperiode niet aan de leg; deze besteedde nauwelijks aandacht aan de kadavertjes en heeft daarvan waarschijnlijk weinig of

niets opgenomen. Dit dier heeft geen ziekteverschijnselen vertoond, terwijl één en twee maanden daarna geen agglutininen met trivalent blauw antigeen in het bloed konden worden aangetoond.
Kip 1223 was tijdens de besmettingsperiode aan de leg; waarschijnlijk daarmede in verband at deze gretig van de kadavertjes. Enkele dagen daarna werd bij dit dier lusteloosheid en groene diarree opgemerkt, die een paar dagen aanhield, terwijl het dier van de leg was geraakt. Een maand na deze ziekte werd positieve agglutinatie vastgesteld met trivalent, standaard en variant antigeen. Na twee maanden was de reactie met standaard antigeen dubieus geworden, maar met het variant antigeen eerder nog sterker, terwijl met het trivalente antigeen de reactie ook nog duidelijk als positief was af te lezen.
Deze kip is dus per os op vrij natuurlijke wijze besmet met *S. pullorum type II*, in aansluiting waarop zich, op Kleinse ziekte gelijkende, acute ziekteverschijnselen voordeden.

Conclusie uit de dierproeven.

Het gelukt dus met de *S. pullorum type II* zowel parenteraal als langs de natuurlijke weg (contact met besmetting per os onder natuurlijke omstandigheden) zowel kuikens als kippen te besmetten, terwijl een volwassen kip op de besmetting per os reageerde met lusteloosheid en groene diarree als bij Kleinse ziekte. Zowel bij de kuikens als bij de kippen werden positieve agglutinaties geconstateerd. De positieve agglutinaties bevestigden de praktijkwaarneming van collega Van Golstein Brouwers.

Discussie.

Door het toepassen van het indelingssysteem van Lucas c.s., is getracht meer inzicht in de epizoötiologie van enkele, recent door Nederlandse laboratoria, geïsoleerde pullorumstammen te verkrijgen.
Nadat Lucas c.s. hun indeling van *Salmonella pullorum* en *Salmonella gallinarum* hadden gepubliceerd, is hierop de nodige kritiek verschenen. Met name is betwijfeld of de verschillen in eigenschappen voldoende constant zijn, om hierop een systeem op te bouwen. Overeenkomstige kritiek is eertijds uitgeoefend op de verschillende vergistingstypen van *S. typhi murium* (vergelijk Van Dorssen, 1955). Toch hebben deze vergistingstypen nog steeds praktische betekenis (zie o.a. Kallings en Laurell, 1957). Voor zover uit eigen ervaring bleek, zijn trouwens die vergistingseigenschappen zeer constant. Daarenboven berust nog steeds de primaire indeling van de gehele familie ENTEROBACTERIACEAE op biochemische eigenschappen. Het zou wel zeer inconsequent zijn, wanneer deze vergistingen binnen een groep serologisch gelijke bacteriën ons plotseling in de steek zouden laten. Het zou waarschijnlijk beter geweest zijn, indien Lucas c.s. de namen *S. pullorum* en *S. gallinarum* op andere wijze gehanteerd hadden, b.v. de naam *S. gallinarum* hadden gereserveerd voor hun *S. gallinarum Type A.*, het type dat volgens hen zelf en anderen, de veroorzaker van de Kleinse ziekte is. Dat zij de zgn. *S. gallinarum var. duisburg*, waarvan zij zelf toegeven dat hij alleen ziekte bij kuikens geeft, en de, waarschijnlijk anecdotische, *S. gallinarum Type B.* er bij rekenen, werkt uit een klinisch oogpunt verwarrend. Dit komt, omdat zij het niet dan wel vergisten van dulcitol hebben genomen als scheiding tussen wat zij onder *S. pullorum* en *S. gallinarum* willen verstaan.
De kritiek heeft zich bezig gehouden met de weinig frequent voorkomende

stammen *S. pullorum Type IV* en *S. gallinarum Type B.* Dit zijn dus de maltose-positieve *S. pullorum* en de maltose-negatieve *S. gallinarum,* met andere woorden de onwaarschijnlijke uitzonderingen op de regel; Lucas c.s. beschikten van beide mogelijkheden maar over één stam. Neél toonde met deze twee van Lucas opgevraagde stammen aan, dat zij beide in staat waren kolonies af te splitsen, die zowel dulcitol als maltose omzetten en zich dus als de gewone *S. gallinarum Type A.* gedroegen.

Overigens zijn dergelijke stammen ook in de tabellen van Schoenaers (België) aanwezig, evenals het type III, waarvan Lucas ook maar één stam bezat. Toch gaat het niet aan, op grond van de studie van dergelijke ongewone stammen het gehele systeem te veroordelen. Het kweken van 5 verschillende stammen op één bedrijf door Virat c.s. en van 2 verschillende stammen uit de hersenen van één kuiken door Goret c.s. kan hoogstens wijzen op het veelvuldig voorkomen van diverse pullorum-infecties in Frankrijk, maar hoeft in het geheel geen bewijs van variabiliteit te zijn. Het feit dat men meer dan één verschillende Salmonella's uit dezelfde gastheer kweekt komt zo vaak voor, dat daarvoor niet eens literatuur behoeft geciteerd te worden. Het ware misschien voorzichtiger van Lucas geweest, deze uitzonderingsgevallen (n.l. Type IV en B.) niet tot typen van gelijke waarde te verheffen als de culturele mogelijkheden, waarvan hij b.v. 30 of meer stammen had verzameld. Sindsdien is echter uit het werk van Ishi c.s. gebleken, dat in Japan 66 van de 225 onderzochte culturen met Type IV overeenkwamen n.l. dulcitol-negatief maar maltose-positief waren.

De hoofdwaarde van het werk van Lucas ligt echter in het naar voren brengen van wat hij noemt *S. pullorum Type II,* een als regel niet gasvormende, fijn groeiende rhamnose negatieve variëteit, die in Frankrijk bijna even frequent voorkomt, als de klassieke gas vormende *S. pullorum* (Type I). Deze vergistingsmogelijkheid kwam in de culturele indeling van Kauffman (1934, 1951) niet voor. Het type is daarom zo belangwekkend, omdat hierover interessante klinische bijzonderheden zijn vermeld. Wel in het bijzonder zij hier verwezen naar Barbesier die, evenals trouwens Lucas, dat type waarnam als verwekker van acute ziekte bij volwassen kippen, o.a. tengevolge van contact met kuikens.
De vergistingseigenschappen gaan alle gepaard met de karakteristieke zeer fijne groei, die soms een goed geschoold oog vraagt, om de kolonies op de platen waar te nemen.

De drie uitbraken van de thans beschreven stammen betroffen respectievelijk een mestkuiken van een bedrijf in België, ziekte onder mestkuikens en een bedrijf met niet recent geïmporteerde New-Hampshires met positieve pullorumreacties, beide laatste gevallen in de zuidelijke provincies van Nederland.
In 1950 beschikten wij (via Prof. De Blieck) reeds over twee stammen uit België, waarvan achteraf kon worden vastgesteld, dat hun eigenschappen met type II overeen kwamen.
Het is trouwens heel vreemd, dat Schoenaers in België deze stammen nooit isoleerde.
Van de in 1950 beschreven stammen 39 en 40 verstrekte Prof. De Blieck ons de volgende belangrijke anamnese van zijn Belgische relatie: „Stam 39 kwam voort uit een toom ingevoerde New Hampshires, die

het eerste jaar „normaal" (d.w.z. voor België) reageerde (d.i. ongeveer 4% reactors). De afstammelingen echter stierven in groten getale en al wat er daarna nog is voortgekomen, reageerde tot 50%.
Stam 40 kwam voort van een toom 3 jaar oude Witte Leghorns, die twee jaar achtereenvolgens „zeer goede" bloeduitslagen gaf (1 à 2% reactors). De derde maal echter reageerden ze 100%; geen enkele uitzondering was er te vinden, alhoewel met tussenpozen van 4 à 6 weken, weken, viermaal proeven werden genomen, met allerlei antigeen. De afstammelingen hadden 2 jaar uitgeblonken door zeer lage sterfte als kuiken, en later ook als leghen."
Stam 39 was geïsoleerd uit een kuiken en stam 40 uit het ovarium van een kip.
Uit de ziektegeschiedenissen van Prof. De Blieck concludeerden wij reeds in 1950, dat deze, zeker wat stam 40 betreft, wezen op besmetting van dieren op oudere leeftijd. Ook de nieuwe gegevens uit de literatuur wijzen er op, dat dit Type II hiertoe in staat is. Zelf gelukte het een anderhalf jaar oude kip per os te besmetten, door voedering met gestorven experimenteel besmette kuikens. Na diarreeverschijnselen en tijdelijk van de leg raken, ontwikkelde zich een positieve pullorumreactie.

Tot voor kort was de situatie in Nederland, dat daar voorkwamen de gasvormende *S. pullorum Type I* en de *S. gallinarum var. duisburg* (dus Type C), beide dus variëteiten met weinig affiniteit voor oudere dieren, dus door eenmaal bloedonderzoek gemakkelijk te bestrijden.
In 1959 is door Dijkstra in Friesland het voorkomen van *S. gallinarum* vastgesteld, wat Van der Schaaf c.s. (1960) niet alleen konden bevestigen, maar tevens vermelden, dat zij ook uit Overijssel van Van Ulsen dezelfde stammen ter onderzoek ontvingen. Sindsdien kregen wij ook nog *S. gallinarum Type A* culturen van de Prov. Gezondheidsdienst te Boxtel (collega Jaartsveld) en van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee. Zij het sporadisch zijn deze dus zowel in het Noorden, het Oosten als in het Zuiden waargenomen. In tegenstelling met de eerder genoemde stammen, is dit dus een infectie die gemakkelijk op volwassen kippen aanslaat, en dus ook aanleiding kan zijn tot het leggen van besmette eieren.

Zoals reeds werd opgemerkt, is ook *S. pullorum Type II* in staat bij volwassen dieren ziekte te veroorzaken. In hun onlangs verschenen handboek (Van Goidsenhoven en Schoenaers), waarin zij het standpunt van Schoenaers c.s. (1959), wat betreft de nomenclatuur niet handhaven, zeggen trouwens deze Belgische auteurs, dat pulloruminfectie bij volwassen dieren een overblijfsel kan zijn van infectie in de jeugd, „mais elle peut aussi débuter chez l'adulte."
Daarbij noemen zij niet alleen besmetting door eten van besmette eieren (broedmachine afval, zie ook Van der Schaaf c.s. (1957)), maar tevens ook door faeces van zieke dieren. Zij beschrijven een acute vorm met incubatietijd van 4 à 5 dagen, waarna groengele stinkende diarree optreedt. Van de Kleinse ziekte zeggen zij: „Dans ses symptomes et lésions la typhose sous ses diverses formes se superpose à la pullurose, qui elle aussi, évolue de façon aigue ou chronique et frappe poussins et adults."
Gelukkig zijn de infecties, zowel van *S. gallinarum* (Van der Schaaf c.s., (1960), als van *S. pullorum Type II* (deze publikatie) gemakkelijk met

trivalente blauw pullorum antigeen aantoonbaar. Voor wat betreft de *S. gallinarum* infectie toonden Van der Schaaf c.s. (1960) aan, dat deze of wel met alle drie componenten van het trivalente antigeen of wel voornamelijk met het standaard en het F-antigeen reacties geeft. Daarentegen bleek ons dat *S. pullorum Type II* zich meer gedroeg als een variant type, n.l. òf wel reacties met alle drie componenten, òf wel in hoofdzaak met variant en F. antigeen gaf, wat met de serologische bevindingen van collega Roepke overeenkomt.

Toch moge één en ander aanleiding zijn de besmettingsmogelijkheden van de Nederlandse pluimveestapel niet te onderschatten, vooral in verband met de situatie van naburige landen. Het regelmatig pullorumonderzoek is daarom nog steeds een actuele noodzakelijkheid, daar de mogelijkheid van nieuwe infecties van overjarige dieren theoretisch niet behoeft te zijn uitgesloten. Terecht zegt het verslag van de Veeartsenijkundige Dienst over 1958:

> „Morbus pullorum werd door een intensief onderzoek van de fokhanen en leghennen op alle fok- en vermeerderingsbedrijven in luttele jaren uitgeroeid, doch waakzaamheid en voortgezet onderzoek van de fokdieren blijft geboden."

SAMENVATTING.

Het belang van de indeling van Lucas c.s. wordt besproken.
Stammen, die van andere Nederlandse laboratoria ontvangen waren, werden onderzocht. *S. pullorum Type II* (Lucas) was afkomstig van drie uitbraken in België en twee uitbraken in de Zuidelijke provincies van Nederland (in één van deze laatste uitbraken bestond een bekende contactbron uit België). Er zij op gewezen, dat vergistingsreacties, die met dit type overeenkomen, niet aanwezig zijn in het materiaal van de Belgische schrijvers Schoenaers c.s., ofschoon 83 van een totaal van 221 stammen, die door Lucas c.s., in Frankrijk onderzocht werden, tot dit type behoorden.
In één van de Belgische uitbraken, waarvan een stam ontvangen was, schenen de hennen op een leeftijd ouder dan 2 jaar besmet te zijn geraakt, zoals bleek uit het jaarlijks controle agglutinatie onderzoek. Het is bekend uit de publikatie van Barbesier, dat Type II in staat is acute ziekte bij volwassen hoenders te geven. De pathogeniteit voor volwassen kippen werd experimenteel bevestigd; milde symptomen van Kleinse ziekte en positieve agglutinatie titers traden op na orale infectie.

SUMMARY.

The importance of the classification of Lucas c.s. is discussed. Strains received from some Dutch laboratories were examined. *S. pullorum type II* (Lucas) originated from three outbreaks in Belgium and from two outbreaks in the Southern provinces of the Netherlands (in one of the latter outbreaks a known source of infection from Belgium existed). It may be pointed out, that fermentationreactions resembling this type are not present in the material of the Belgian authors Schoenaers c.s., although 83 of a total of 221 strains investigated by Lucas c.s. in France belonged to it. In one of the Belgian outbreaks from which a strain was received, the hens seemed to have contracted their infection on an age of older than 2 years, as appeared from the annual routine testing.
It is known from the paper of Barbesier, that type II is capable of producing acute disease in adult fowls. The pathogenicity for adult poultry was experimentally confirmed; mild symptoms of fowltyphoid and positiv agglutinationtiters developed after peroral infection.

RÉSUMÉ.

Salmonella pullorum type II (Lucas) fut isolée en trois cas de la Belgique et en deux cas dans les provinces meridionales des Pays-Bas (il existait une possibilité connue de contact avec la Belgique en un cas).

ZUSAMMENFASSUNG.

Salmonella pullorum Type II (Lucas) wurde gezüchtet aus drei Fälle in Belgien und zwei Fälle in den südlichen Provinzen der Niederlande (in einem Fall bestand eine bekannte Kontaktmöglichkeit mit Belgien).

LITERATUUR

Barbesier, J.: Sur une variété de *Salmonella pullorum*. *Ann. Inst. Pasteur*, 35, *382, (1957)*.

Blaxland, J. D., Sojka, W. J. and Smither, A. M.: A study of *S. pullorum* and *S. gallinarum* strains. *Jrl. Comp. Path.*, 66, *270, (1956)*.

Clarenburg, A. en Kampelmacher, E. M.: Salmonella typeringen in 1957. Ber. Rijks Inst. Volksgez., 1957, *62, (1959)*.

Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst: De gezondheids toestand van de veestapel in 1958. Jaarverslag. 's-Gravenhage 1959.

Donker-Voet, J. en Dorssen, C. A. van: Overzicht der onderzoekingen van het uit de praktijk ingezonden materiaal over het jaar 1951. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 77, *621, (1952)*.

Dorssen, C. A. van: Cultural variations in some strains isolated from cases of pullorum disease. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 75, *617, (1950)*.

Dorssen, C. A. van: *Salmonella typhi murium* typen uit duiven. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 80, *768, (1955)*.

Dorssen, C. A. van en Roepke, W. J.: Over een *Salmonella pullorum* infectie bij kippen, waarbij de smetstofdragers niet met de gebruikelijke antigeen suspensies waren aan te tonen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, *47, (1951)*.

Dijkstra, R. G.: *Salmonella gallinarum* (ziekte van Klein) bij kippen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *375, (1959)*.

Edwards, P. R. and Ewing, W. H.: Identification of Enterobacteriacea. Minneapolis, 1955.

Goidsenhoven, Ch. van et Schoenaers, F.: Maladies infectieuses des animaux domestiques. Paris-Liège. (zonder jaartal).

Goret, P., Joubert, L. et Oudar, J.: Invalidité de la distinction entre *S. gallinarum* en *S. pullorum*. *Ann. Inst. Pasteur*, 91, *31, (1956)*.

Heelsbergen, T. van: Handbuch der Geflügelkrankheiten und der Geflügelzucht. Stuttgart 1929.

Hosch, G.: Über Aufzuchtverluste durch die Pulloruminfektion und die Bedeutung von Pullorumagglutininen bei Eintagsküken. Inaug. Diss. Hannover 1956.

Ishi, F., Sakasaki, R. and Urushido, M.: Distinction of *Salmonella gallinarum* and *Salmonella pullorum*. *Bull. Nat. Inst. Animal Health (Tokyo)*, 35, *19, (1958)*.

Kauffmann, F.: Untersuchungen über die Duisburger Gallinarum stämme. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 132, *37, (1934)*.

Kauffmann, F.: Die Bakteriologie der Salmonellagruppe. Kopenhagen 1941.

Kauffmann, F.: Enterobacteriaceae. Kopenhagen 1951.

Kallings, L. O. and Laurell, A. B.: Relation between phagetypes of *Salmonella typhi murium*. *Acta Path. Micr. Scand.*, 40, *328, (1957)*.

Lucas, A., Andral, L., Bouley, G., Paraf, A. et Quichon, C. Etude biochimique de *Salmonella pullorum* et de *Salmonella gallinarum*. *Rec. Méd. Vét.*, 127, *546, (1951)*.

Néel, R., Minor, L. le et Taslini, H.: Les variations dans la fermentation des glucides par *Salmonella gallinarum* et *Salmonella pullorum*. *Ann. Inst. Pasteur*, 87, *719, (1954)*.
Schaaf, A. van der, Dorssen, C. A. van, Donker-Voet, J. en Jaartsveld, F. H. J.: Overzicht der onderzoekingen van uit de praktijk ingezonden ziektemateriaal over het jaar 1956. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, *708, (1957)*.
Schaaf, A. van der, Dorssen, C. A. van, Donker-Voet, J. D., Jaartsveld, F. H. J., Frik, J. F. en Golstein Brouwers, G. W. M. van: Overzicht der onderzoekingen van uit de praktijk ingezonden ziektemateriaal over het jaar 1957. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *235, (1959)*.
Schaaf, A. van der, Dorssen, C. A. van, Donker-Voet, J. D., Jaartsveld, F. H. J., Frik, J. F. en Golstein Brouwers, G. W. M. van: Overzicht der onderzoekingen van het uit de praktijk ingezonden ziektemateriaal over het jaar 1958. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *337, (1960)*.
Schoenaers, F., Kaeckenbeeck, A. et Safor Poor, H.: A propos de la typhose aviaire et de la pullorose. *Ann. Méd. Vét.*, 99, *40, (1955)*.
Virat, B., Vallée, A. et Jacotot, H.: Au sujet des différentes types de Salmonelles aviaires. *Ann. Inst. Pasteur*, 88, *133, (1955)*.

Mestproef met royale voedering bij baconvarkens.

Op de selectie mesterij te Drachten werd nogmaals geconstateerd dat royale voedering, zodanig dat de dieren de trog telkens niet geheel leegeten, nadelig is t.o.v. normale voedering (groeitraject van 30-90 kg).

Omschrijving	Normaal gevoerde groep	Royaal gevoerde groep
Groei per dag	0,69 kg	0,77 kg
Voederverbruik	3.19 kg meel	3.48 kg meel
Gemiddelde spekdikte	3.13	3.29
Voerkosten	*f* 65,79	*f* 74,65
Bruto-winst = opbrengst-aankoopprijs + voerkosten	*f* 11,04	*f* 4,56
Bruto winst per dag	13 cent	6 cent

Veeteelt en Zuivel Ber., III, *376, (1960)*.

Produkties in Nederland en Duitsland.

Om aan te tonen dat Duitsland praktisch niet meer ten achter staat bij Nederland wat de produkties van zwartbonten en roodbonten betreft worden de volgende min of meer vergelijkbare cijfers gegeven.

	Nederland			West-Duitsland		
	aantal	hoeveelheid	%	aantal	hoeveelheid	%
Zwartbont	537.973	4298	3.84	711.408	4292	3.77
Roodbont	126.747	4279	3.57	171.049	4174	3.66

Voor stamboekkoeien worden de volgende cijfers gepubliceerd.

	Nederland			West-Duitsland		
	aantal	kg	%	aantal	kg	%
Zwartbont	177.399	4383	3.93	365.312	4469	3.85
Roodbont	36.637	4341	3.63	107.115	4337	3.69

Tierzüchter, 19, 5-1-1960.

De ontwikkeling van de konijnevlo.

De bloedsamenstelling van voedsters wijzigt zich tijdens de dracht. Een bepaalde samenstelling is nodig om de eieren van de konijnevlo tot ontwikkeling te brengen. Deze komen dan uit op het moment dat de konijnejongen worden geboren en vinden dan in het nest een microklimaat dat voor hun verdere ontwikkeling ideaal is.

Pluimveepers, XV, *551, (1960)*.

Virus abortus bij schapen *)

Virus abortion in sheep.

door W. A. EISMA en Dr. J. I. TERPSTRA.

Laboratoria van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam. Directeur: G. M. van Waveren.

Inleiding.

Op 13 februari 1961 werd door collega Wouters te Chaam onze hulp ingeroepen ter onderkenning van de oorzaak van een enzoötisch optredende abortus bij een kudde schapen. Een 40-tal ooien zouden reeds verworpen hebben op een tijdstip van ± 14 dagen vóór de verwachte worpdatum tot nagenoeg à terme.

Bij een op 23 februari 1961 ingesteld anamnestisch onderzoek bleek tevens het volgende:

In januari 1960 was deze, reeds 13 jaar lang bestaande kudde schapen, overgenomen door de tegenwoordige eigenaar. Zij bestond uit 285 dieren, van welke 190 in 1960 hadden gelamd en 270 overlevende lammeren hadden geproduceerd. Vroeggeboorten waren niet opgemerkt.
In de loop van 1960 werden de oudste schapen verwijderd en vervangen door 64 jaarlingen, die in Noord-Holland waren aangekocht en alle als lam van Texel waren geïmporteerd.
De nieuwe kudde bestond eind augustus 1960 uit ± 300 fokschapen, waarvan 120, die voor de eerste keer moesten werpen.
Bovendien werden 3 aangekochte rammen aan de kudde toegevoegd.

Van 1 van deze rammen, die per abuis op dit bedrijf was gekomen, werd bekend, dat deze 25 jonge ooien had gedekt in de laatste dagen van augustus 1960 en begin september 1960.
De eerste abortusgevallen traden op bij de door deze ram gedekte ooien, zodat de eigenaar deze ram verantwoordelijk meende te moeten stellen voor de desastreuze toestand, waarin de kudde later bleek te zijn geraakt.
Op 23 februari 1961 bleek n.l. dat inmiddels ± 50 ooien, alle jonge, voor de 1e maal lammerende dieren, hadden verworpen. Van de oudere dieren had slechts een enkele 6-tander iets te vroeg geworpen, de lammeren waren evenwel levensvatbaar gebleken.
Enkele jonge lammeren, die zeer vroeg in het seizoen 1960 waren geboren, werden in hetzelfde jaar clandestien gedekt door nog in de koppel aanwezige jonge rammen. Deze ooien verwierpen niet. Alle lammeren hiervan waren in leven gebleven.
In gevallen van abortus was soms 1 van 2 lammeren zwak, doch levensvatbaar geboren. Deze dieren bleven leven, indien de moeder gezond bleef.
Van ± 25% van de dieren, die geaborteerd hadden was de nageboorte niet op tijd afgekomen. Deze dieren leden nu aan een endometritis of metritis, waardoor ze meer of minder sterk vermagerden. Als gevolg van complicaties in het puerperium waren nu reeds 5 dieren gestorven. Als toekomstverwachting sprak de eigenaar de vrees uit, dat het lijden, waardoor zijn kudde werd bezocht, hem een schade zou brengen van ± *f* 15.000,—.

Eigen onderzoek.

Bij het inmiddels ingesteld onderzoek van enkele geaborteerde foeti, nageboorten en monsters schedeslijm is het volgende gebleken:
De foeti, die alle in een vergevorderd stadium van ontwikkeling verkeerden

*) Voorlopige mededeling. Preliminary communication.

en soms geheel voldragen schenen, vertoonden macroscopisch soms geen afwijkingen. De meest opvallende veranderingen bij de afwijkende vruchten bestonden uit: een gezwollen navelstreng, een oedemateuze toestand van de subcutis van buik en borst, die zich zijdelings tot in de axillairholten voortzette. Borst- en buikholte bevatten in deze gevallen een abnormale hoeveelheid rood gekleurd vocht.

De veranderingen van de vruchtvliezen waren zeer verschillend naar uitgebreidheid en intensiteit, zich uitend in geringe tot zeer uitgebreide necrotische lesies en fibrineus purulente exsudaten. Het meest sprekend waren deze veranderingen aan de foetale cotyledonen, doordat de gelig gekleurde necrotische weefseldelen sterk afstaken tegen het rood gekleurde gezonde weefsel. Tussen de cotyledonen vertoonde het chorion een enkele maal een grijs droog beslag, dat vast aan de onderlaag was verkleefd. Enkele malen werd ook in verschillende uitbreiding oedeem van de secundinae opgemerkt.
Bij het gebruikelijke microscopisch en cultureel onderzoek werden geen andere pathogene micro-organismen aangetoond welke verantwoordelijk zouden kunnen worden gesteld voor de plaats gehad hebbende abortus, dan elementair lichaampjes der virus abortus.
Voor de kleuring van deze lichaampjes bleek die volgens S t a m p het meest bevredigend.
Deze kleuring wordt alsvolgt uitgevoerd:

1. Laat het uitstrijkpreparaat van veranderde weefseldelen en/of te onderzoeken vloeistof aan de lucht drogen en fixeer door de vlam.
2. Kleur 5 à 10 minuten met 1 op 5 verdunde carbol fuchsine volgens Ziehl-Neelsen.
3. Spoel af onder de kraan en ontkleur kort in verdund azijnzuur (3%).
4. Spoel af onder de kraan en kleur na met 3% waterige malachietgroen oplossing (8 seconden).

Bij deze kleuring ziet men de elementair lichaampjes helder rood op lichtgroene achtergrond. Ze geeft daardoor duidelijker contrasten dan de Giemsa kleuring, waarmee de lichaampjes zich violet kleuren op donkerblauw fond.

Elementair lichaampjes werden aangetoond in uitstrijkpreparaten van necrotisch veranderde delen der nageboorte, vruchtwater en vaginaalsecretum geaspireerd enkele dagen na het verwerpen. Hoewel soms sporadisch, bleken de elementair lichaampjes vaak massaal aantoonbaar, deels verspreid over het gezichtsveld, deels in groepjes bij elkaar, intra- zowel als extracellulair.
Uitstrijkjes van de verschillende weefseldelen van de foeti waren echter zonder uitzondering negatief.

Via dooierzak enting van 6 dagen bebroede kippeëieren en infectie van muizen is getracht het virus in reincultuur te kweken. Hiertoe werd het uitgangsmateriaal, dat meestal verontreinigd bleek, alsvolgt voorbereid:

1. Een suspensie van te onderzoeken weefseldelen en vloeistoffen wordt korte tijd licht gecentrifugeerd.
2. Aan het bovenstaande, dat als entmateriaal dient, wordt een gelijke hoeveelheid van een 10% streptomycine oplossing toegevoegd.
3. Het geheel wordt ± 1 uur bewaard bij kamertemperatuur, waarna:
   a. eieren via de dooierzak met 0.2 ml worden geënt,

b. muizen na ethernarcose intranasaal met 3 druppels worden geinfecteerd.

Hoewel de resultaten van dit onderzoek op dit moment nog niet geheel kunnen worden overzien, lijkt toch de dooierzakenting meer en regelmatiger positieve uitkomsten te zullen geven dan de proefdierenting. In gevallen waarbij reincultuur van elementair lichaampjes werden verkregen, stierven de eieren vanaf de 5e dag na enting. Daarentegen stierven de muizen of vertoonden zij ziekteverschijnselen vanaf de 6e tot 11e dag. Deze muizen vertoonden bij sectie een meer of minder uitgebreide consolidatie van het longweefsel. In uitstrijkpreparaten van de veranderde longdelen werden elementair lichaampjes in reincultuur aangetroffen.

Niet in alle gevallen, waarin de dooierzakenting een positief resultaat gaf, bleek via de muis de diagnose gesteld te kunnen worden.

Discussie.

Het lijkt ons niet aan twijfel onderhevig dat op grond van klinische verschijnselen, het verloop van het lijden in de kudden en door het aantonen en cultiveren van elementair lichaampjes uit de verschillende ziektematerialen hiermee de z.g. virus abortus bij schapen in Nederland voor het eerst is vastgesteld.

Het betreffende ziektegeval vertoont n.l. veel van de kenmerken van een dergelijk lijden dat het eerst door S t a m p en zijn medewerkers in Engeland (1950) werd beschreven en sindsdien in meerdere landen werd geconstateerd.

Uit de publikaties van deze onderzoekingen blijkt dat het verwerpende dier als de voornaamste besmettingsbron fungeert. Tevens hebben voornoemde onderzoekers duidelijk gemaakt, dat de infectie welke leidt tot verwerpen, als regel reeds in het vorige lamseizoen plaats vond.

In het beschreven geval was van een enigszins belangrijke mate van verwerpen in het vorige seizoen geen sprake. Het is ons dan ook op dit ogenblik niet duidelijk hoe en volgens welke weg de infectie op dit bedrijf werd verkregen. Mogelijk zal een op korte termijn uit te voeren serologisch onderzoek van de oudere schapen op dit bedrijf en op de bedrijven waarvan de aanvulling werd verkregen nader uitsluitsel kunnen geven.

In het verleden werd reeds meermalen melding gemaakt van enzoötisch verwerpen bij schapen in kuddeverband, dat niet kon worden toegeschreven aan de andere, hier bekende, oorzaken van infectieus verwerpen bij het schaap.

Omdat een schaap, dat 1x verworpen heeft tengevolge van de „virus abortus" zelden ten 2e male verwerpt en de kudden in Nederland in het algemeen niet groot zijn, zal een 1x opgetreden virus abortus bij het schaap onder onze omstandigheden mede door uitstoot praktisch in 1 jaar zijn geëlimineerd, althans geen spectaculair karakter dragen. Mede hierdoor lijkt het ons waarschijnlijk dat de virus abortus bij schapen reeds lang inheems is, maar door bovengenoemde omstandigheden aan de aandacht is ontsnapt. Dat deze ziekte echter zeer grote economische schade kan veroorzaken blijkt uit het bovenstaande. Het is dan ook een gelukkige omstandigheid, dat het lijden kan worden bestreden door een preventieve enting. Vóór het a.s. dekseizoen hopen we deze vaccinatie in de praktijk te kunnen toepassen.

SAMENVATTING.

In het bovenstaande wordt mededeling gedaan van een geval van virusabortus bij schapen, welke ziekte in Nederland tot heden nog niet met zekerheid werd vastgesteld.

SUMMARY.

The first case of virus-abortion of sheep in the Netherlands is described.

RÉSUMÉ.

Les auteurs nous donnent la description du premier cas de l'avortement à virus chez le mouton aux Pays Bas.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird der erste Fall von Virusabortus beim Schaf in den Niederlanden beschrieben.

LITERATUUR

Foggie, A.: Immunological Studies on the Infection of Ovine Enzootic Abortion in young Lambs. *J. Comp. Path.*, 64, *141, (1954).*

Littlejohn, Annie I., FoggiA. and Mc.Ewen, A. D.: Enzootic Abortion in Ewes. Field Trials of vaccine. *Vet. Rec.*, 64, *858, (1952).*

Mc.Ewen, A. D.: Enzootic Abortion of Ewes. Adjuvant Vaccines prepared from Infected Ovine Foetal Membrane Tissues: The Resistance of Vaccinated Pregnant Sheep to the Inoculation of Virus. *Vet. Rec.*, 66, *505, (1952).*

Mc.Ewen, A. D., J. D. Dow Anderson, Ruth D.: Enzootic Abortion in Ewes. An adjuvant Vaccine Prepared from Eggs. *Vet. Rec.*, 67, *393, (1955).*

Mitscherlich, E.: Beiträge zum Virusabort des Schafes. *VetMed. Nachr., (1), (3), (1955).*

Stamp, J. T., McEwen, A. D., Watt, J. A. and Nisbet, D. I.: Enzootic Abortion in Ewes. Transmission of the Disease. *Vet. Rec.*, 62, *251, (1950).*

Mond- en klauwzeer in Engeland.

Van 1954 — 1959 werden 120 primaire mond- en klauwzeer uitbraken in Engeland geconstateerd. 62 werden toegeschreven aan geïmporteerd infectieus vlees uit Zuid-Amerika, 46 aan infecties overgekomen van het Continent, vermoedelijk door vogels en van 12 kon de oorzaak niet vastgesteld worden.

De jaarlijkse vaccinatie tegen mond- en klauwzeer zou ± 240 miljoen gulden kosten. De gemiddelde schadevergoedingskosten bedragen per jaar over de laatste jaren ± ƒ 6.000.000. Het hoogste bedrag tot nu toe per jaar uitbetaald was ƒ 25.000.000.

Dairy Farmer, 20, (1961).

Tussenklauw-woekering bij het rund.

In Duitsland bleek deze afwijking meer voor te komen bij het zwartbonte dan bij het roodbonte rund. Verder is het voorkomen sterk afhankelijk van de leeftijd.

Böttger vond onder 226 K.I.-stieren van 1 — 6 jaar 18% behept met deze aandoening. Stieren ouder dan 6 jaar vertoonden meer dan 50% deze afwijking.

De vraag in hoeverre dit gebrek erfelijk is, is nog niet beantwoord.

Züchtungskunde 32, *528, (1960).*

REFERATEN

Algemeen

VOORSPELLING VAN HET EINDRESULTAAT BIJ DIERGENEESKUNDIGE STUDIE.

B r o w n, F. G.: Predicting Success in the Clinical and Preclinical years of Veterinary Medical School. *J. Am. vet. med. Ass.*, 137, *428, (1960).*

Bij het Amerikaanse diergeneeskundig onderwijs vindt men het noodzakelijk het aantal inschrijvingen beperkt te houden. Er wordt daardoor een aanzienlijke hoeveelheid tijd en apparatuur en geld in iedere student geïnvesteerd, en de student kan niet worden vervangen als hij zijn studie niet af maakt. (Dit is dus al een groot nadeel van een numerus clausus, Ref.)

In de laatste tien jaar hebben daarom de „professional schools" tests ontwikkeld voor selectie van studenten.

Brown's studie beoogde:

1) om de resultaten van de selectiemethoden bij de School of Veterinary Medicine van de Universiteit van Missouri vast te stellen,
2) om de doeltreffendheid van de selectiegegevens, wat betreft de te verwachten resultaten bij de studie, te controleren.

Schrijver erkent dat het selectiesysteem beter had kunnen worden beoordeeld, als alle candidaten waren toegelaten. Dit is praktisch niet mogelijk „because of the limited facilities", maar hij meent, dat aangezien slechts 5% de studie niet volbrengt, kan worden gezegd dat een student, die wordt toegelaten, blijkt de studie te kunnen volbrengen.

Er werd gebruik gemaakt van het grade-point-average (G.P.A.) d.w.z. het gemiddelde cijfer van het „college" werk van de student, tijdens de „preveterinaire" studie (propaedeusis) en ten tweede van de Veterinary Aptitude Test (V.A.T.) van de Psychological Corporation.

Het bleek dat de studenten met de beste psychologische test en met de beste cijfers voor hun propaedeusis, de beste resultaten opleverden. Het blijkt echter dat de cijfers van de propaedeusis 2 maal zo zwaar wegen als van de test.

Zowel de klinische als de vóórklinische prestaties konden vooruit voorspeld worden. In het algemeen neemt men aan, dat de uiteindelijke geschiktheid voor een vak niet op deze wijze is uit te maken. B r o w n meent het tegengestelde te kunnen concluderen, aangezien hij de prestaties bij het klinische onderwijs gelijkwaardig aan de beroepsgeschiktheid stelt.

"Thus, in using these selection procedures, students who can work well with animals and also are academically talented will be chosen."

(N.b. Schrijver is geen veterinair maar een Ph.D., verbonden aan testing and counseling service, Ref.)

C. A. van Dorssen.

Bacteriële- en virusziekten

ATROFISCHE RINITIS BIJ VARKENS IN KOREA.

S c h o f i e l d, F r a n k W., U n I k C h u n g: The Introduction and Spread of Atrophic Rhinitis of Swine in Korea. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 135, *375, (1959).*

Schrijvers berichten het constateren van atrofische rinitis bij varkens in Korea, waar deze ziekte nooit eerder was geconstateerd.

De ziekte bleek voor te komen bij varkens, die afstamden van in 1952 uit de Verenigde Staten geïmporteerde varkens. In één district was 25% van deze varkens aangetast. Bedrijven in hetzelfde district, die geen afstammelingen van de Amerikaanse varkens hadden gehad, waren vrij van de ziekte.

In twee beginnende gevallen bij jonge varkens kon een bacterie, identiek met *Pasteurella multocida* worden gekweekt. Dit micro-organisme is vrijwel onbekend in Korea. De geïmporteerde varkens, voorzien van gezondheidscertificaten, waren verscheidene weken in quarantaine geweest, doch schrijvers achten deze maatregel van weinig waarde wegens het veelvuldig voorkomen van dragers die geen afwijkingen vertonen. Het grote aantal zieken onder de worpen van de geïmporteerde varkens wordt door schrijvers verklaard door de ingrijpende verandering van voeding en omgeving. (Dit lijkt op de ervaringen in Noord-Limburg. Ref.)
Op het eerste bedrijf van aanvoer is de ziekte nu vrijwel verdwenen. Soortgelijke koppelimmuniteit is ook opgemerkt in Canada. (Ook hier zijn dergelijke bedrijven bekend. Ref.)
Het bijeenbrengen van de fokvarkens, welke afkomstig waren van verschillende U.S.A.-bedrijven, was naast bovengenoemde factoren waarschijnlijk de belangrijkste oorzaak voor het optreden van de ziekte in Korea.
Schrijvers concluderen o.m. dat importfokmateriaal geselecteerd moet worden op bedrijven waar de ziekte nooit voorkwam of die tenminste vier of vijf jaar vrij zijn van dit lijden. Als verdere voorzorg dient een importland slechts diepvries sperma toe te laten en/of biggen, die door sectio cesarea ter wereld zijn gebracht.

D. D. Bekker.

MEEUWEN EN WILDE EENDEN ALS *S. TYPHI MURIUM* DRAGERS.

Nielsen, B. B.: *Salmonella typhi murium* carriers in Seagulls and Mallards as a possible source of infection to domestic animals. *Nord. VetMed.*, 12, *417, (1960).*

De schrijver isoleerde *Salmonella typhi murium* uit 6 meeuwen in Denemarken. Ook kweekte hij deze uit jonge wilde eendjes. De meeuwestammen waren alle rhamnosetraag (3-5 dagen), de wilde eendestammen daarentegen zetten rhamnose binnen 24 uur om.
Volgens de schrijver kunnen wilde vogels de kippen besmetten en deze op hun beurt weer de kalveren.
(Hieruit blijkt dus, dat hoewel de meeuwen met het z.g. „eenden type" besmet waren, de wilde eenden besmet waren met het „vol" type. Ref.)

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

PROCAINE-SHOCK BIJ EEN PARKIET.

Michael, S. J.: Resuscitation of a Parakeet. *J. Am. vet. med. Ass.*, 137, *105, (1960).*

Om een tumor aan de vleugelpunt van een parkiet te verwijderen werden 2-3 druppels 1% procaine rondom en in de tumor ingespoten. Zéér kort daarna leek de vogel dood. Slechts de hartslag was nog waarneembaar.
Tijdens voortdurende kunstmatige ademhaling (door met duim en wijsvinger 2x per seconde op de borst te drukken) werd de kop van het vogeltje gehouden in een kleine narcosekap en zuurstof toegevoerd met een stroomsnelheid van 2 liter/minuut. Na 5-10 minuten voelde de auteur dat een van de pootjes weer zijn vinger pakt; 2 minuten later schudde het diertje zijn kop en bewoog vleugels en poten. De eerste tijd bleven de bewegingen nog ongecoördineerd, doch binnen een uur trad volledig herstel in.
(Hier is sprake van een shock door procaine waarvan bekend is dat parkieten er zeer gevoelig voor zijn. Ook procaine-penicilline mag nimmer bij parkieten worden geïnjiceerd. Ref.)

Zwart.

SKLEROSE EN ATHEROMATOSE IN DIERENTUINEN.

Vastesaeger, M., Parmentier, R., Gillot, P. et Mortelmans, J.: Sclerose et atheromatose du reseau arteriel coronarien chez des mammiferes et oiseaux morts en jardin zoologique. *Bull. Soc. Royale Zool. Anvers No. 14, 1959.*

Van 180 dieren werden door inspuiting van lipiodol in de rechter en linker coronairarterie stereoscopische coronarografieën gemaakt. Twee maal werden op deze wijze afwijkingen aangetoond. De plotselinge dood van een Panda werd veroorzaakt door trombose van de ramus descendens van de linker arteria coronaria. Een rund uit Ruanda Urundi bleek vernauwingen van de linker ramus circumflexus te vertonen. Van de onderzochte harten werd bovendien een 60-tal histologisch onderzocht. De resultaten van dit onderzoek werden gerangschikt naar hun anatomische lokalisatie. Zij variëren van eenvoudige hypertrofie van de membrana elastica tot volledige obstructie door trombose op basis van excentrische atheromateuze stenose.
Daarna werden korte beschrijvingen gegeven van de afwijkingen, zoals die bij de verschillende diersoorten gevonden zijn.
Veranderingen van de coronairwand werden bij 28% van 14 vogels en bij 21% van 46 zoogdieren waargenomen. Coronair-atherosclerose is dus een bij vele vogels en zoogdieren in gevangenschap voorkomende ziekte.
Aan de hand van de voedingstoestand en het dicet concluderen de auteurs dat de opname van grote hoeveelheden dierlijk vet niet als primaire oorzaak kon worden beschouwd (zonder dat zij de rol daarvan als complicerende factor uitschakelen).
De atheromen die bij twee bleekgezicht chimpansees *(Pan Schweinfurthii)* werden gevonden, waren volkomen vergelijkbaar met die van de (blanke) mens. Twee onderzochte dwergchimpansees *(Pan paniscus)* bleken vrij van dergelijke aandoeningen.

P. Zwart.

Farmacologie en toxicologie

DARMFLORA EN PENICILLINE-BEHANDELING.

Heisz, F., Koch, E. und Wichmann, G.: Änderung der Darmflora als Folge der Penicillin-Enteritis bei Meerschweinchen. *Zschr. Klin. Med.*, 156, *262, (1960).*

Dat cavia's zelfs een geringe injectie met penicilline niet verdragen, wordt gewoonlijk toegeschreven aan antibiotische onderdrukking van de normale darmflora, met als gevolg een aantasting van de dunne darm door *E. coli.*
Blijkens onderzoekingen van de schrijvers stonden colibacillose van de dunne darm en penicilline-toxiciteit niet noodzakelijk met elkaar in verband, terwijl er geen correlatie kon worden aangetoond tussen de penicilline concentratie in de darm en de toxiciteit. Blijkens histologisch onderzoek vinden enkele uren na penicillinetoediening circulatie-stoornissen plaats, die speciaal in de darmwand optreden. Ook tetracyclinen zijn toxisch voor caviae, maar het ziekteverloop is anders. Chlooramfenicol is daarentegen niet toxisch, ofschoon het ook de darmflora beïnvloedt.
Bij de mens treedt bij vitale patiënten slechts zelden, ook na langdurige antibioticabehandeling, enteritis op. Daarentegen zijn zelfs kleine doses antibiotica bij ernstige zieken in staat enteritis te geven. Ook bij de mens komt dit bij chlooramfenicolbehandeling zelden voor, ofschoon de invloed daarvan op de darmflora met de tetracyclinen overeenkomt. Schrijvers menen, dat bij de cavia, zowel als bij de mens, de enteritis niet moet worden toegeschreven aan een beschadiging van de darmflora.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire-, en tropische ziekten

EEN NIEUW ANTHELMINTICUM.

Eisa, A. M. and Rubin, R.: Bephenium hydroxynaphthoate: a new and promising gastro-intestinal anthelmintic for cattle. *J. Parasitol. Suppl.*, 46, *8, (1960).*

Van acht pinken werden vier behandeld met het in de titel genoemde anthelminticum in een dosering van 250 mg per kg. Een vergelijking tussen behandelde en onbehandelde dieren toonde, binnen 24 uur, een reductie van het aantal trichostrongylide-eieren van 90% en van het aantal *Nematodirus*-eieren van 100%.
Gedurende 4 dagen na de toediening werden geen klinische afwijkingen waargenomen.

Na slachting werden de beide groepen pinken vergeleken wat het aantal parasieten betreft. De reductie van het aantal van *Ostertagia ostertagi* was gemiddeld 85%, van *Trichostrongylus axei* 87%, van *Nematodirus helvetianus* 100%, van *Cooperia oncophora* 99%, van *Oesophagostomum radiatum* 100% en van *Chabertia ovina* 99%.
Statistische analyse liet zien, dat het resultaat van de behandeling zeer significant was (P = 0,001).

J. Jansen Jr.

ECHINOCOCCUS CYSTEN IN DE LEVER BIJ DE MENS.

H o f f m a n, H. N.: Echinococcus cysts of the lever: Medical observations. *Proc. Staff Meetings Mayo Clinic,* 35, *51, (1960).*

Echinococcosis komt in de U.S.A. zeer zelden voor; de ziektegevallen worden waargenomen bij immigranten uit Oost-Europa en uit het Middellandse Zeegebied.
Evenwel worden ook nieuwe gevallen gezien, bij mensen geboren en getogen in de U.S.A., waarvan de besmetting daar moet hebben plaats gehad, en waarvan de mens de intermediaire overbrenger moet zijn geweest.
Daar de groei van de blazen zeer langzaam is, komen de symptomen pas na jaren te voorschijn. Hoewel de lever de meest voorkomende zetel is, kunnen tal van andere organen aangetast worden.
Breken blazen door in de peritoneaalholte dan kunnen allergische reacties optreden (urticaria, pruritis, shock).
De intradermale test volgens C a s o n i gaf volgens het onderzoek in de Mayo Clinic in 87% een positieve reactie, ook nog jaren na het verwijderen van de blazen; eveneens de complementbindingsreactie in 95% zolang de blaasworm leeft.

Teunissen.

Voedingsmiddelenhygiëne

THERMOFIELE SPOREVORMERS IN MELK.

G a l e s l o o t, Th. E. en L a b o t s, H.: Thermofiele sporevormers in melk, vooral met betrekking tot de bereiding van gesteriliseerde melk en chocolademelk. *Ned. Melk- en Zuiveltijdschr.,* 13, *155, (1959).*

In 1959 publiceerden dezelfde onderzoekers ook de resultaten van een onderzoek over het aantreffen van thermofiele sporevormende bacteriën in gesteriliseerde melk en melkprodukten. Het meest werden deze micro-organismen gevonden in melk, die gesteriliseerd was in een doorstroomsterilisator en na het bottelen nog een lichte naverhitting (60-80° C) ondergingen. De vulapparatuur bleek dikwijls oorzaak van de nabesmetting, terwijl de naverhitting onvoldoende hoog geweest was om de sporen te vernietigen.
In dit latere artikel worden gegevens vermeld over een onderzoek naar de aantallen en de typen van thermofiele sporen in rauwe melk en in heet-gebottelde gesteriliseerde melk, terwijl bovendien de kurkschijfjes van de kroonkurken en gereinigde te vullen flessen worden besproken. Schrs. hebben daarover uitvoerige onderzoekingen ingesteld en publiceren de resultaten in hun artikel, voorzien van micro-foto's van gevonden spore-vormers.
Het bleek, dat de bacteriën, die in het gesteriliseerde produkt voorkwamen, niet afkomstig waren van de gebruikte rauwe melk, maar zij kwamen er bij het bottelen in terecht: de eigenschappen van de thermofiele bacterieflora van de bottelapparatuur zijn geheel anders dan die van de rauwe melk. Het is eigenlijk vooral de groep thermofiele sporevormers, die zuur vormen in melk, welke de verhitting doorstaan kunnen. Daarbij zijn twee soorten: de facultatief-thermofielen, die slechts weinig thermoresistent zijn, en de obligaat-thermofielen, die sterk thermo-resistent zijn.
Voor de in Nederland gebruikelijke omsandigheden kunnen de thermofiele bacteriën als niet-schadelijk worden beschouwd. Bij de hier gebruikelijke controle op steriliteit,

waarbij een bebroeding op 37° C wordt toegepast, kunnen de facultatief-thermofielen ook een positieve uitslag veroorzaken, hetgeen niet het geval zou zijn als de controle door bebroeding op 30° C zou zijn toegepast.

Willems.

SALMONELLA'S IN GEÏMPORTEERDE PLANTAARDIGE VOEDINGSMIDDELEN.

Winkle, S., Rohde, R. und Adam, W.: Salmonella-befallene importierte Kokosraspeln als eine weitere gefährliche Infektionsquelle. *Zentralbl. f. Bakt. Orig.*, 179, *583, (1960).*

Schrijvers hebben in april en mei van 1960 voor het eerst monsters van geraspte kokosnoten onderzocht, die van in Hamburg geïmporteerde partijen van dit voedingsmiddel afkomstig waren. Dit materiaal wordt vaak rauw door banketbakkers verwerkt, zodat het noodzakelijk werd geacht om, evenals in Engeland, het produkt bacteriologisch te controleren. Na de eerste isolatie van *S. java* gelukte het daarna om uit 71 verschillende monsters van te importeren partijen van hetzelfde produkt 10 maal salmonella's aan te tonen; deze behoorden tot 7 verschillende typen.
Kort daarna gelukte het nog om een *S. arizona, S. bareilly, S. newport* en *S. ferlac* aan te tonen. De laatste *Salmonella*-soort was enkele weken tevoren in Londen door Taylor uit copra geïsoleerd.
Verschillende malen werden tyfus-achtige ziektegevallen waargenomen bij mensen, die koekjes met kokok-schrapsel bestrooid, hadden gegeten.
Voor het ophopen van de *Salmonellae* werden hoeveelheden van 50 gram in seleniet-bouillon gesuspendeerd en 24 tot 48 uur bij 37° C bebroed. Zoals te verwachten bleken de ziektekiemen niet homogeen door de monsters verspreid te zijn.

v. d. Schaaf.

Zoötechniek

HET INJECTIEGEWEER.

Appelman, Ir. H. en Kuil, H.: Enige ervaringen met het injectie-geweer. *De Surinaamse Landbouw, 15, (1960).*

Met de introductie van het injectie-geweer, ook wel „Sleepy gun" genoemd, is een nieuw terrein voor de behandeling van dieren geopend. Door middel van deze techniek is het thans mogelijk dieren op afstand een injectie toe te dienen met verdovende middelen, „tranquilizers", antibiotica, hormonen etc.
Uiteraard is deze methode van groot belang voor de veeteelt, speciaal voor de behandeling van verwilderde of moeilijk te benaderen dieren in het veld.
Als conclusie wordt het volgende vermeld.

1. Met het injectie-geweer is het zeer goed mogelijk dieren van 40 m afstand injecties toe te dienen. Mechanisch werken het geweer en de injectiespuit uitstekend.
2. Voor het tijdelijk verlammen van rundvee kan gebruik worden gemaakt van nicotine alcaloid. De dosering hiervoor is zeer nauw gecorreleerd aan het lichaamsgewicht. Bij overdosering kan mortaliteit optreden. Vermoedelijk is het vlees van deze dieren niet geschikt voor consumptie.
3. Voor het „tranquilizen" van vee kan promazine-hydrochloride worden toegepast. De doseringen hiervan bij verwilderd vee zijn zeer hoog en de resultaten wisselend.
4. Andere tranquilizers dan promazine-hydrochloride dienen op bruikbaarheid in de praktijk te worden onderzocht.

Hoekstra.

BOEKBESPREKING

LA VACHE LAITIÈRE; *Traité d'élevage moderne, tome V.*

C. Craplet.

(Vigot Frères, Paris 1960, 484 pag. en 73 afbeeldingen.)

Dr. C. Craplet, veterinair zoötechnicus, heeft een vruchtbare pen. Het onderhavige boek is het 5e deel van een serie over moderne veeteelt, waarvan bij dezelfde uitgever reeds verschenen zijn:

Deel I. Génétique et élevage, 294 pag. 1953.
Deel II. Réproduction normale et pathologique des bovins, 260 pag. 1952.
Deel III. Aliments et alimentation des animaux domestiques, 544 pag. 1955.
Deel IV. Le mouton, 296 pag. 1957.

Daarnaast zijn van hem bij dezelfde uitgever nog verschenen:

Statistique appliquée à la biologie, 155 pag. 1954.
Petit précis d'aviculture, 210 pag. 1949.
Maladies des habitants de la basse-cour, 1951.
Elevage et maladies du chien, 1951.

Aldus schrijvende over voeding, verzorging en teelt van pluimvee, kleine huisdieren en grote huisdieren en ziekten, impliceert dit echter ook dat het in hoofdzaak compilatiewerk is en slechts van tijd tot tijd een meer fundamentele behandeling aan het licht treedt.

Toch moet men de grootste bewondering hebben voor het gebodene, want de behandeling van deze geweldige stof is degelijk en zo helder-systematisch als alleen een deelhebber aan de Gallische geest kan voortbrengen.

Van de melkkoe worden achtereenvolgens behandeld: de voortplanting, de genetica, de voeding, de stalling en de belangrijkste ziekten, waarbij voor de voortplanting en de genetica verwezen wordt naar de bovengenoemde algemene naslagwerken.

Verschillende hoofdstukken zijn sterk op de praktijk ingesteld, met berekeningen over de kosten van bemesting, omheiningen en de bouw van traditionele- en loopstallen.

Anderzijds wordt weer uitvoerig ingegaan op de voor- en nadelen van de verschillende methoden van nakomelingenonderzoek waarvan achtereenvolgens worden behandeld: de moeder-dochtervergelijking, de indices van Lush, Johansson en Robertson en het Deense systeem. Verder worden bijv. nog genoemd de in Nieuw-Zeeland gevolgde methode en verschillende in Frankrijk toegepaste systemen. Tevergeefs zoekt men echter naar een hoofdstuk waarin de erfelijke gebreken systematisch worden behandeld.

Het boek is eenvoudig uitgegeven, maar de afbeeldingen zijn duidelijk.

Al met al een boek dat veeteeltkundigen vele nuttige zaken biedt, maar soms, min of meer onverwacht, teleurstelt.

Hoekstra.

DIE RINDERPEST.

Prof. Dr. Lothar Hussel.

(S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1960. DM 10.70)

In verband met het steeds toenemende transport van door koeling geconserveerd rund- en varkensvlees uit tropische gebieden is er een stijgende belangstelling voor virusziekten, die bij de desbetreffende diersoorten kunnen voorkomen. Daarnaast is er ook een vermeerderde handel in exotische dieren voor dierentuinen. Hieronder bevinden zich ook varkens en herkauwers, die gevoelig zijn voor het runderpestvirus, zodat met het oog op de controle op de invoer van levende dieren het verwerven van meer inzicht omtrent de runderpest ook voor sommige dierenartsen in Nederland van belang is.

H u s s e l is één van de weinige dierenartsen, die op grond van eigen waarnemingen kennis van deze ziekten hebben verworven en tevens aan Europese instituten verbonden zijn. Zijn verblijf in Senegal in januari-februari 1958 is echter misschien te kort geweest om ook uit ervaring een eigen mening te kunnen vormen over de bestrijdingsmogelijkheden van runderpest onder de zo zeer verschillende omstandigheden in tropisch Afrika en Azië. Om deze leemte aan te vullen heeft hij dan ook een zeer uitgebreide literatuurstudie gemaakt.

De monografie is onderverdeeld in 8 hoofdstukken, de voornaamste zijn: de geschiedenis, de epizoötiologie, de hematologie, histopathologie en histochemie der runderpest, verder het macroscopisch beeld, virusuitscheiding en enting, de wettelijke bepalingen in verschillende landen en tenslotte nog een nabeschouwing en een samenvatting.

Hoogst belangrijk ten opzichte van de epizoötiologie van de runderpest is de mening van de schrijver over de infectieweg. Terwijl in het handboek „Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere" van H u t y r a, M a r e k, M a n n i n g e r en M ó c s y (10e druk) nog wordt verklaard, dat de natuurlijke infectie voornamelijk via de digestietractus plaatsvindt, is H u s s e l er zeker van, dat de infectie vrijwel alleen geschiedt via de luchtwegen. Het virus moet zich dus in de toestand van een aerosol bevinden om de infectie te doen aanslaan. Uiteraard heeft het ontstaan van een voor runderen toegankelijke aerosol van runderpestvirus uit vlees vrijwel nooit plaats.

Hoewel het dus zeker is, dat veel virushoudend gekoeld en bevroren vlees getransporteerd wordt, dikwijls zelfs per vliegtuig, geschiedt een besmetting in het land van invoer uiterst zelden. Het runderpestvirus gedraagt zich in dit opzicht dus totaal anders dan het mond- en klauwzeer- en het varkenspestvirus. De 33 vastgestelde gevallen van verbreiding der ziekte naar pest-vrije gebieden in de jaren sedert het einde van de 2e wereldoorlog moesten steeds worden toegeschreven aan de import van levende dieren, nimmer aan dierlijke produkten. Een quarantaineperiode van 100 dagen zou zelfs niet absoluut voldoende zijn om de aanwezigheid van infectieus virus in een dier, afkomstig van een enzoötisch besmet gebied, uit te sluiten.

Uitvoerig gaat schrijver in op de vaccinatie en de problemen, die bij het gebruik van levende entstoffen altijd optreden ten opzichte van smetstofuitscheiding en bemoeilijking der diagnostiek door ontstaan van zeer lichte ziektegevallen bij gedeeltelijk immune dieren.

De studie wordt gecompleteerd door 21 reproducties van foto's, waaronder 7 gekleurde opnamen.

Van der Schaaf.

Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Verzamelbanden, jaargang 1960

(zie redactionele mededeling op pagina 446)

Verkrijgbaar à *f* 4,50 per stel.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

EERVOL ONTSLAG DIRECTEUR-GENERAAL Ir. A. W. v. d. PLASSCHE.

Ir. J. W. Wellen tot opvolger benoemd.

Bij Koninklijk Besluit is aan Ir. A. W. v. d. Plassche op zijn verzoek eervol ontslag verleend als Directeur-Generaal van de Landbouw van het Ministerie van Landbouw en Visserij onder dankbetuiging voor de vele belangrijke en gewichtige diensten den lande bewezen. Tot zijn opvolger is benoemd Ir. J. W. Wellen, thans directeur-secretaris van de Noord-Brabantse Christelijke Boerenbond, gevestigd te Tilburg.

De tegenwoordige Directeur-Generaal van de Landbouw, die onder normale omstandigheden in oktober van dit jaar met pensioen zou gaan, ziet zich om gezondheidsredenen genoodzaakt zijn functie een half jaar eerder neer te leggen. De heer v. d. Plassche, Zeeuw van geboorte, beëindigt daarmede een langdurige ambtelijke loopbaan, die in 1922 aanving met zijn werkzaamheden voor de Rijkstiunbouwvoorlichtingsdienst, die uiteindelijk leidden tot de functie van Directeur van de Tuinbouw, en in 1952 werd bekroond met zijn formele benoeming tot directeur-generaal van de landbouw, welke functie hij reeds praktisch waarnam, sedert zijn voorganger, Ir. C. Staf, tot het ministerschap was geroepen.

Ir. A. W. v. d. Plassche, drager van Koninklijke onderscheidingen — de heer v. d. Plassche is officier in de Orde van Oranje Nassau en Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw — heeft in de loop der jaren zeer bijzondere en succesvolle aandacht aan de bedrijfstak tuinbouw geschonken. Hij geniet groot aanzien in het bedrijfsleven, mede dank zij zijn baanbrekend werk met name voor de fruitteelt. Als Directeur-Generaal van de Landbouw heeft hij zich, naast zijn intensieve bemoeiingen met de landbouwvoorlichting en het landbouwonderwijs, sterk ingespannen, ook internationaal in F.A.O.-verband en in het kader van de Marshall-hulp der Verenigde Staten van Noord-Amerika, voor de ontwikkeling en later de coördinatie — Nationale Raad voor landbouwkundig onderzoek T.N.O. — van het landbouwkundig onderzoek. In dit verband dienen — op basis van de opbouw en de uitbreiding van „Wageningen" als wetenschappelijk landbouwcentrum — speciaal genoemd te worden de jonge loten van het wetenschappelijk onderzoek op het terrein van de landbouw, de landbouwhuishoudkunde en de toepassing van de kernenergie (kernreactor van het Instituut voor de Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw). Als voorzitter van de Centrale Cultuurtechnische Commissie — orgaan, belast met de leiding van de ruilverkaveling in ons land — heeft hij een groot aandeel in de werken voor de plattelandsvernieuwing en de verbetering der algemene produktie-omstandigheden in de landbouw.

De op 1 mei 1961 in functie tredende nieuwe Directeur-Generaal van de Landbouw, Johannes Wilhelmus Wellen, landbouwkundig ingenieur (studierichting Akker- en Weidebouw), is geboren op 8 april 1920 te Neerbosch, gemeente Nijmegen en zal dus bij zijn ambtsaanvaarding 41 jaar oud zijn. Hij volgde de H.B.S.-opleiding aan het Ct. Canisius-College te Nijmegen en heeft na het afbreken van de militaire dienst in het oorlogsjaar 1940 in september van dat jaar een aanvang gemaakt met de studie aan de Landbouwhogeschool te Wageningen. Deze studie werd onderbroken in 1943 ten gevolge van zijn weigering tot het tekenen van de bekende loyaliteitsverklaring onder de Duitse bezetting, hervat in 1945 en beëindigd in 1947 met het behalen van de titel van landbouwkundig ingenieur.

Als consulent voor de jonge boeren deed Ir. Wellen daarop zijn intrede bij de Noord-Brabantse Christelijke Boerenbond (NCB). Eind 1950 werd hij in de leiding der organisatie betrokken, aanvankelijk als tweede secretaris en in 1953 als secretaris. In 1958 volgde zijn benoeming tot directeur-secretaris, in welke functie hij uiteraard nauwe betrekkingen onderhoudt met het hoofdbestuur van de landelijke organisatie der Katholieke boeren en tuinders, de K.N.B.T.B.

De heer Ir. Wellen heeft veel werk gemaakt van internationale contacten in het agrarische vlak, ook door middel van studiereizen naar het buitenland, speciaal met betrekking tot landbouwvoorlichting en jongerenwerk in de Verenigde Staten van

Noord-Amerika, en, ter oriëntatie in de praktijk en de mogelijkheden van Nederlandse agrarische vestiging, in Zuid-Amerika - Brazilië en Chili - Californië en Canada.
De nieuw-benoemde Directeur-Generaal van de landbouw heeft in zijn tegenwoordige functie vele aanrakingspunten met zijn toekomstig werkterrein: behalve door bemoeiingen, ambtshalve, met het landbouwonderwijs, is hij door zijn lidmaatschap van de Landelijke Raad voor de Landbouwvoorlichting verbonden met de landbouwvoorlichting, als adviseur van de Nationale Raad voor het Landbouwkundig Onderzoek-T.N.O. met het landbouwkundig onderzoek, door zijn lidmaatschap van de Commissie „Nieuwe Bedrijfssystemen" met het streven naar verhoogde arbeidsproduktiviteit in de landbouw, en, via de Centrale Cultuurtechnische Commissie, met de arbeid voor de reconstructie van agrarisch Nederland. Dat geldt in zekere zin ook voor zijn functies in het agrarische bedrijfsleven, b.v. die van voorzitter van de Stichting Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst".

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.

DE GEPRANGDE UNIVERSITEIT I.

In een zeer lezenswaardig boekje „De geprangde Universiteit" uitgegeven bij Kemink en Zoon te Utrecht, heeft Prof. Dr. I. A. Diepenhorst kort, doch met uitvoerige bronvermelding, beschreven voor welke problemen de universiteiten thans staan. Enkele gedeelten willen wij onze lezers niet onthouden.
In deze aflevering vindt U het speciaal ten aanzien van de docenten vermelde, terwijl in één der volgende afleveringen de studenten op de voorgrond staan.

REQUISITOIR OVER UNIVERSITEIT EN DOCENTEN.

„Streng is het requisitoir dat de zich fel roerende aanklagers tegen de huidige universiteiten en hogescholen uitbrengen. De universiteit als zodanig bestookt men.
Zij bestaat uit een samenstel van zeer ongelukkig met elkander verbonden vakscholen, vormt een tropisch woud van onderwijsvakken en verstrekt niet de minste nuttige kennis. Zij raakte dermate in handen der overheid, dat deze posten vergeeft, eerder op publieke dan op de wetenschappelijke belangen lettend; de universiteit werd een openbare tak van dienst, de hoogleraar werd ambtenaar.
Volledig overgeorganiseerd, vaak ondergebracht in slechte gebouwen, overdreven gesteld op haar privileges, in hart en nieren conservatief, toont zij al zeer geringe aanpassing, is zij eerder een middeleeuwse rariteit dan een de polsslag van het heden aanvoelende instelling. Zij draagt een chaotisch karakter, werkt te mechanisch en valt ten slachtoffer aan haar massaliteit.
Het komt ook voor, dat zij bij gebrek aan geestelijke ruggegraat zich niet de minste moeite getroost haar eigen karakter en stijl te bewaren en zich geheel ter beschikking van de maatschappij en derzelver praktische verlangens stelt. Zij levert vrijwel alles op bestelling tot een verbetering in de bemesting toe.
Wat ernstiger is, zij draagt mede de verantwoordelijkheid voor de ontketening der kernkrachten, wetenschappelijk en technisch veroverend wat zij moreel niet beheerst.

Bezwaren tegen de docenten.

Haar docenten pleegden in het verleden verraad aan de gemeenschap door zich terug te trekken in de ivoren toren hunner het leven niet rakende veronderstellingen en bespiegelingen of door de eeuwige waarheden voor de tijdelijke dingen des levens te verzaken; het was de klacht van Julien Benda.
Zij zijn niet zelden kille intellectualisten, die alleen voor hun onderzoekingen en de resultaten daarvan oog hebben zonder zich ooit om de gevolgen van hun arbeid voor het dagelijks leven te bekommeren. Zij openbaren ook thans alle kleingeestigheid van slechts hun beperkt vakgebied voor belangrijk houdende, bekrompen specialisten, die menen onbevooroordeeld te zijn, maar in feite weinig verschillen van een legendarisch kapitein uit de dagen van Nelson, door wie betuigd werd: "I have no prejudices but God knows I hate the Frenchmen".

Zij hebben zich dermate verbijzonderd dat als op een in 1914 — dus reeds een mensenleeftijd geleden — gehouden conferentie van vooraanstaande archeologen een spreker in een voordracht het bronzen tijdvak aanroert, men hem niet kan verstaan vanwege de de zaal verlatende en met de deuren slaande toehoorders, die bij het palaeolithicum zwoeren.
Waar is iemand geen dilettant?, aldus is gevraagd. Vele docenten berijden met het klimmen hunner academische jaren in toenemende mate eigen wankele stokpaardjes, kunnen weinig tegenspraak velen. Zij schromen niet de resultaten, bereikt door hun leerlingen, die als assistenten van hen afhankelijk zijn, bij wijze van eigen vondsten te gebruiken.
De algemene ontwikkeling, waarover zij beschikken, is meer dan eens uiterst gering: J a s p e r heeft gezegd, dat wie geestelijk een barbaar was, als vakman met zijn prestaties kan schitteren, en W a l t e r G e r l a c h stelt vast, dat specialisten, ja monomanen van het zuiverste water, de wetenschap vooruit hebben gebracht.
De academische leerkrachten zijn elkaar onderling vreemd en een volslagen buitenstaander zou zich vlot binnen een academische, besloten vergadering kunnen dringen en het woord vragen, zonder betrapt te worden. Zij hebben het, voor zover zij niet in gezapige rust op hun lauweren rusten en hun dagelijks partijtje golf spelen, in de B. faculteiten vooral, waar zij meer zakenlieden en bedrijfsleiders van een kapitalistische universitaire onderneming, dan onderzoekers zijn, veel te druk.
Persoonlijk contact met de op kaartsysteem gebrachte studenten kunnen zij niet onderhouden, want zij buigen zich achter hun bureaux naar de rinkelende telefoontoestellen; zij horen, hun stukken nalezend, de schrijfmachines en hollerith-apparaten. Zij jachten van colleges naar vergaderingen en van vergaderingen naar seminaries om zich 's avonds met een detectiveroman in slaap te lezen. Voor een enkele hunner is het gelukkig, dat zij niet, gelijk in de middeleeuwen, toestemming van hun studenten moeten vragen om een college te mogen verzuimen. Soms doen zij dit alles zichzelf aan, terwille van de verdienste — zij worden minder betaald dan voetbaltrainers — soms omdat zij het niet laten kunnen, soms wijl de omstandigheden het meebrengen.
In hun onderricht schiet de didactiek menigmaal heel wat te kort. Ze bedelven, zo is opgemerkt, hun leerlingen onder het gruis der meningen doch verzuimen om hun gehoor te doordringen van de onmisbaarheid der gedoceerde stof: de studie motiveert zichzelf niet of gebrekkig. Is een professor niet omschreven als iemand die er een andere opinie op na houdt?
De docenten denken eenzijdig aan de min begaafden en dragen zo tot de door B u y t e n d i j k gewraakte „Infantilisering" der universiteit bij, of aan de uitblinkers, en worden aldus voor het gros onverstaanbaar; teveel wordt er nog van de „dicteermethode" gebruik gemaakt, wat weer het „dictaten-pompen" bij de studenten uitlokt en dat, terwijl tegen het „malum hypochondriacum" als vrucht van een dergelijk — onder nog ongunstiger omstandigheden — gegeven onderricht al in de 18e eeuw gewaarschuwd werd.
Zij zijn ook wel te technisch, gespeend van iedere verbeeldingskracht — Buiksloot en Marathon liggen voor hen enkel op verschillende breedtegraden — of alleen de leerlingen die vorm en inhoud kunnen onderscheiden, dringen tot de kern van het gebodene door omdat het leven is „vermomd als de dood". Wat door hen gevraagd wordt neemt in omvang nog steeds toe. Voortdurend vermenigvuldigen de wetenschappen zich en het is bekend, hoe ieder zijn wetenschappelijke uil voor een valk houdt. Zou bij een ingenieursopleiding de docent in het waterstaatsrecht of bij een economische studie de ethicus, of bij de medische faculteit hij, die de sociale geneeskunde als leeropdracht heeft, zichzelf met een bescheiden plaats vergenoegen?

Klachten over de docenten getoetst.

Wat nader enkele der geuite, in het voorafgaande vermelde bezwaren betreft, altijd zijn er kleingeestige eerzuchtige docenten geweest, het „menschlt überall". IJdelheid, verbetenheid, engheid van blik werpen op menig man van wetenschap een smet. Waarom het in de hedendaagse universiteit met nadruk gegispt? Hoe haatten elkaar

de middeleeuwse doctores! Wat heeft men elkaar in de 16e eeuw over en weer niet voor de voeten geworpen! In het keizerlijke Oostenrijk en in het keizerlijke Duitsland was de professor gaarne „Geheimrat". Dus moet de huidige voorliefde van docenten om voorzitter ener commissie of lid van een genootschap te zijn, niet te zwaar wegen, nog gezwegen van hun bezwijken voor de aantrekkelijkheid van een congres-voorzitterschap.

Het is jammer en zelfs diep treurig dat er universitaire figuren zijn, die beati possidentes eerder dan viatores en vagabundi academici moeten heten, die een botte zelfverzekerdheid kennen. De hedendaagse werkelijke geleerde is bereid eigen onkunde te belijden, beseft beter dan zijn voorgangers een halve eeuw terug, hoe weinig er vast staat om des te volhardender zich aan nieuw onderzoek te geven. Wie de beoefenaars der geesteswetenschappen voor praktisch onbruikbaar houdt, doet goed zich de verrichtingen van sommige classici ten behoeve van de geheime dienst van hun land te binnen te brengen.

Zeer vele hoogleraren hebben in het verleden en inzonderheid sedert de laatste eeuwwisseling, gefaald. Zij waren te aarzelend, te beperkt, te koud, bij alle starheid van te grote principiële tolerantie, of te zeer scepticist: de waarheid zou een kleur wezen. Er waren daarnaast andere professoren uit wie als het ware stromen van kracht te voorschijn sprongen.

Hun taak is tweeslachtig, evenals de taak der universiteit reeds eerder tweeslachtig bleek. Zij moeten, wanneer zij doen wat van hen verwacht wordt, de wetenschap verder brengen; zij moeten ook de wetenschap overdragen en anderen tot het zelfstandig verrichten van wetenschappelijk onderzoek bekwamen. De daartoe nodige capaciteiten worden niet altijd in één persoon verenigd. Geleerden van wereldfaam — een R a n k e — zijn slechte docenten geweest.

Dus is voorgesteld het professoraat te splitsen. Sommigen zouden zich op het onderzoek, anderen op het onderricht toeleggen. Hieraan was nog het voordeel verbonden dat zij, van wie wetenschappelijk veel te verwachten leek, niet met de, in grote facultéiten, loden last van tentamens en examens werden belast. De voorslag schijnt aanlokkelijk, maar wordt door ernstige bezwaren gedrukt.

Niet zo ernstig is het ontstaan van een hoogleraarschap eerste en een hoogleraarschap tweede rang. De universiteit kent reeds lang haar rangen. Maar de hoogleraren van de verantwoording hunner studiën in de geregelde colleges los te maken, is verkeerd. Zij verliezen het contact met leerlingen, de stimulerende omgang die jonge mensen bieden. Terwijl hen al eenzijdigheid en eenzelvigheid bedreigt, wordt deze zo nog vergroot. Ook moet worden bedacht dat zelfs zeer druk bezette hoogleraren toch vaak voor spreiding van hun aandacht en energie, nevenwerkzaamheid zoeken. Het kan zijn dat enige beduchtheid voor verstarring hieraan niet vreemd is. Doorslaggevend kan geacht worden, dat het geven van onderricht — men moge er dan zijn kracht niet in vinden — in de regel toch bevruchtend werkt, dat het de docent zelf op nieuwe gedachten brengt of tot nadere rekenschap noopt.

Ook aan de hoogleraar-directeur van een laboratorium, een kliniek of een instituut moet men zijn docerende arbeid niet geheel ontnemen. Hij wordt anders te zeer bedrijfseconoom, dirigerend of praktiserend geneesheer, ja mogelijk zelfs bureauchef, om een universitaire figuur te blijven. De instituten vooral stellen aan de verleiding bloot dat hun leiders volstrekte geestelijke zeggenschap willen oefenen en dat de band aan de universiteit bijzonder slap wordt. Het zou kunnen zijn, dat ook hier het geregeld optreden van vrijmoedige en kritische alumni een heilzaam tegenwicht bood."

Hoekstra.

JAARVERSLAG 1959 VAN HET INSTITUUT VOOR VEEVOEDINGSONDERZOEK „HOORN".

In het kader van een referaat is het niet mogelijk op alle in dit jaarverslag genoemde proeven in te gaan. Slechts de voornaamste proefresultaten zullen dan ook worden vermeld.

Het onderzoek over de *melkveevoeding* betrof in de eerste plaats een groepenproef

omtrent de zetmeelwaardenormen. Vele veehouders zijn namelijk van mening dat bij de huidige normen onvoldoende rekening wordt gehouden met de conditie der dieren en dat melkkoeien met een lage produktie te weinig en koeien met een hoge produktie te veel voer krijgen. De proefresultaten konden echter deze mening niet bevestigen. Bij een periodenproef met zes produktieve melkkoeien kon geen gunstig effect worden waargenomen op de melkproduktie, vetpercentage, noch op het eiwitgehalte van het bijvoederen van lysine.
De grotere gewichtstoename bij toediening van de oestrogene stof diaethylstilboestrol aan ossen, deed de vraag opkomen of dit ook bij vrouwelijke dieren het geval zou zijn. Een proef deed echter zien dat bij niet gecastreerde vaarzen geen groeiversnelling optrad.
Het verslag vermeldt dat de lever van één der ossen nog zoveel van deze oestrogene stof bevatte dat consumptie door personen met een lage eigen produktie, in het algemeen kinderen, niet ongevaarlijk zou kunnen zijn. (In Nederland is het gebruik van deze stof in mengvoeders niet toegestaan; in de U.S.A. is na een aanvankelijk zeer sterk gebruik een verbod uitgevaardigd op grond van een mogelijk carcinogene werking, ref.)

Op de dependance van het Instituut in Maarheze werd een proef gedaan over de mogelijk schadelijke werking van een stootdosis vit. A-D_3. De bloedanalyses en een histologisch onderzoek naar Ca-afzettingen in weefsels van diverse organen gaven geen aanwijzingen voor een eventuele schadelijke werking van een stootdosis vit. A-D_3.
Bij de medewerking aan een onderzoek in Friesland naar het gunstig effect van mineralenmengsels, samengesteld op grond van klinische waarnemingen en grond-, resp. gewasanalyses, kon een betere koperstatus en lichaamsontwikkeling worden waargenomen bij dieren die gedurende het weideseizoen passende mineralenmengsels hadden ontvangen.

Wat de varkensvoeding betreft werd een onderzoek ingesteld naar de waarde van geactiveerd sojaschroot. Vooral als het percentage verwerkt sojaprodukt in het voeder hoog was, kon een groeiremming van het niet geactiveerde schroot worden waargenomen. (In de sojaboon komt een thermolabiele stof voor, welke de eiwitsplitsing in de darm remt. De vernietiging van deze stof door een warmtebehandeling loopt parallel met die van het eenveens in de sojaboon voorkomende enzym urease. De mate waarin de urease activiteit vermindert wordt dan ook gekoppeld aan de vernietiging van bovengenoemde stof, ref.)

De proeven omtrent het toevoegen van kopersulfaat aan varkensvoer, de invloed van Zn op het Ca-gehalte van de lever, werden reeds gerefereerd in het *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *113, (1960)*.

De door vele varkenshouders verkondigde stelling dat bij het mesten van zeugjes van het GY-ras tot slagersvarkens castratie noodzakelijk is, kon in een proef met 24 dieren in de proefgroep niet bevestigd worden. Behalve het verlies van 3 dieren als gevolg van de castratie was ook de slachtkwaliteit van de castraten slechter dan van de niet gecastreerde dieren. Een drietal dieren bleek bovendien nog restanten van het geslachtsapparaat te bezitten. De conclusie luidt dan ook dat castratie van zeugjes niet alleen onnodig maar zelfs ongewenst is.

De ontwikkeling van kwantitatieve bepalingsmethoden voor de aminozuren aan het Instituut opent perspectief voor toekomstig onderzoek in deze, vooral voor de varkensvoeding, belangwekkende materie.

Niet onvermeld mag blijven dat in het verslagjaar een 80-tal verteringsproeven, waarvan 13 met varkens, werd genomen. De basis van de voederwaardering op grond van chemische analyses wordt immers door deze verteringscoëfficiënten gevormd.
De proeven omtrent bewaringsmethoden van ruwvoeders moesten door de droge zomer, speciaal de inkuilproeven, van bescheiden omvang blijven.
Het verslag wordt besloten met enkele gegevens omtrent het bloedwateren van rundvee in de N.O.P. en een raadselachtige ziekte bij schapen op Texel.
De belangstellende lezer moge er wellicht ten overvloede op worden gewezen dat de volledige publikaties, welke in dit jaarverslag na een algemeen overzicht der in 1959

verrichte werkzaamheden zijn samengebundeld, voor het merendeel al verschenen in de reeks „Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen".

Van Hellemond.

DE VOEDING VAN DEKHENGSTEN.

(Paardengezondheidskalender februari 1961)

Inleiding.

Ook voor dekhengsten moet prima ruwvoer de basis van het rantsoen vormen. Buiten het dekseizoen kan men dan met weinig krachtvoer volstaan. Komen echter de voorjaarskeuringen in het (verre) verschiet, dan wordt veelal de krachtvoergift aanzienlijk verhoogd, terwijl daardoor de ruwvoeropname terugloopt. Maar het doel: „de keuringsconditie" wordt dan bereikt. Deze conditie wordt echter voor een in actie zijnde dekhengst niet gewenst en verkort de levensduur van de hengst (vervroegde slijtage). Daarvoor wordt een minder vette toestand meer op zijn plaats geacht. Bij vele hengstenhouders ziet men dat de krachtvoergift dan drastisch wordt verlaagd; deze omschakeling is nadelig op temperament, deklust en ook zaadkwaliteit. Had men meer vertrouwen gehad in het ruwvoerrantsoen dan was de onnodige extra verhoging van de krachtvoergift achterwege gebleven, evenals de genoemde drastische verlaging. Kort vóór het dekseizoen zou de krachtvoergift dan wat verhoogd kunnen worden ten koste van enig ruwvoer. Op dat moment moet vooral aan de eiwitvoorziening worden gedacht, niet alleen in *hoeveelheid* maar ook in *kwaliteit*.
Gunstige eiwitten komen voor in dierlijke produkten, een deel van het krachtvoer moet daaruit dan ook zeker bestaan. Andere gunstige krachtvoermiddelen voor deze dieren zijn: erwten en bonen (verhogen de geslachtesdrift) en tarwezemelen (verhogen de zaadkwaliteit).
Verder zijn van groot belang: een juiste kalk/fosforverhouding, goede andere mineralenverhoudingen en een voldoende voorziening met vitamines A, D en B. Of tarwekiemolie (vit. E) wel zo hoog moet worden aangeslagen als wel eens gebeurt, is zeer de vraag.

Praktische voedering.

Het verstrekte *hooi* moet niet uitsluitend uit lucerne- of klaverhooi bestaan. Minstens de helft — maar liever meer — moet goed grashooi zijn, d.w.z. afkomstig van goed grasland, tijdig gemaaid, goed gewonnen en niet te sterk gebroeid. Dergelijk hooi legt een zeer goede basis voor de mineralenverhoudingen. Deze kan nog worden verbeterd door dagelijks 5 kg *vers gras* of ander *groenvoer* te geven, dan wel 1 kg *kunstmatig gedroogd groenvoer*. (Terwille van de variatie bij veel lucernehooi, kunstmatig gedroogd gras, of naast grashooi kunstmatig gedroogde lucerne.) Bovendien wordt de karoteenvoorziening daardoor verbeterd.
Verder geven we nog wat *wortelgewassen*, als voederbieten of wortelen. Aardappelen zijn te sterk vetvormend en geven wel aanleiding tot een huidaandoening, vooral als zij rauw worden vervoederd. Uiteraard moeten alle hakvruchten vrij van grondbestanddelen worden verstrekt.
Daarbij komt dan nog het *krachtvoer*, dat ofwel dierlijke produkten moet bevatten, dan wel met deze moeten worden aangevuld.

Als een goed rantsoen kan worden genoemd:
volop prima hooi (minstens 6 kg grashooi)
5 kg vers gras of ander groenvoer of 1 kg kunstmatig gedroogd groenvoer.
8—12 kg voederbieten of kortelen.
6— 8 kg krachtvoer (half paardemeel, half haver) en als toeslag:
6 liter onder- of karnemelk òf
12 eieren òf
2 ons dier-, vis- of bloedmeel.
Ter voorziening in de vitamine B-behoefte wordt wel een B-preparaat aanbevolen, dan wel ± 2 ons gedroogde gist.

Enkele aanwijzingen.

In het algemeen voldoet het goed de dekhengsten in het seizoen dagelijks één of meer malen extra te gaan voederen.
Drinkwater moet steeds volop aanwezig zijn.
Een fout die veel wordt gemaakt is dat dekhengsten veel te weinig beweging krijgen en ook overigens op minder juiste wijze worden gehouden. Hengsten moeten dagelijks worden afgestapt en een deel van de dag in een ruim buitenhok verblijven: gunstig voor spieren, hoefmechanisme, beenwerk en allerlei noodzakelijke levensprocessen in het dier. Het oude donkere hengstenhok met hoge muren of schotten is uit de tijd. Een licht, ruim hok met zo mogelijk uitzicht op andere dieren is eveneens zeer noodzakelijk voor het kostbare dier waarvan men lang gebruik hoopt te maken. Indien de omstandigheden dit toelaten is gedeeltelijke weidegang op een niet al te geil graslandperceel (géén kunstweide) aan te bevelen.
Na het dekseizoen moet de hengst worden gevoederd als een werkpaard dat lichte arbeid verricht. Laat men de hengst ook landwerk verrichten — wat sterk valt aan te bevelen — dan moet vanzelfsprekend iets meer worden verstrekt. In dat geval gaat het niet in de eerste plaats om eiwit, maar vooral om de zetmeelwaarde (bieten, wortelen, e.d.). Zo mogelijk geve men ook dan weidegang.

DE OPFOK VAN EEN MOEDERLOOS VEULEN.

(Afdeling Paardenhouderij van het Landbouwschap)

Zo mogelijk tracht men voor het moederloos vellen een pleegmoeder te vinden. Lukt dit niet, dan gaat men over tot de kunstmatige opfok.

Voor het slagen van de opfok is het van grote betekenis, dat het jonge diertje biest ontvangt. Immers, de biest bevat een hoog gehalte aan eiwitten, vitaminen en mineralen en drijft het darmpek af. Nog belangrijker zijn de immuunstoffen (antistoffen) die met de biest overgedragen worden van de moeder op het jong. Tijdens de drachtigheid heeft geen overdracht van immuunstoffen plaats. Met de biest wordt dus de weerstand van het veulen tegen ziekteverwekkende organismen sterk verhoogd. Men bedenke echter wel, dat bij het moederdier in het bloed alleen antistoffen zijn gevormd tegen ziekteverwekkende organismen, waarmede het dier in aanraking is geweest. De biest van de moeder of van een andere merrie uit dezelfde stal heeft voor het veulen dus meer waarde dan de biest van een merrie uit een vreemde stal, immers, in die laatste stal kunnen geheel andere bacteriesoorten of stammen voorkomen. Toch zal men, wanneer op eigen bedrijf geen biest verkrijgbaar is, op een ander bedrijf trachten een zekere hoeveelheid te krijgen; al is de beschuttende waarde daarvan iets minder, toch werkt ze nog heilzaam. Men kan bij de hengstenhouders informeren welke merries misschien een veulen hebben geworpen.
Hoe vaker een kleine hoeveelheid biest gegeven wordt (elk uur 150 gram gedurende het eerste etmaal), hoe meer kans van slagen heeft de opfok.

Slaagt men er niet in ergens biest te krijgen, dan vraagt men de dierenarts het veulen in te spuiten met paardeserum of -bloed en een antibioticum. De dierenarts zal zo nodig tevens een laxeermiddel geven om het darmpek af te drijven. Daarna kan men verdunde koemelk verstrekken, steeds in lauwe toestand. Men geeft aanvankelijk elke twee uren ¼—½ liter mengsel. Dit mengsel bestaat uit 2 delen koemelk en 1 deel water, terwijl aan elke liter mengsel 1 volle eetlepel suiker wordt toegevoegd. Paardemelk bevat 2/3 gedeelte van het eiwitgehalte van koemelk, doch het vetgehalte is nauwelijks de helft of één derde gedeelte, terwijl het suikergehalte hoger is. Men neme dus koemelk van een versgekalfde koe met laag vetgehalte.
Momenteel is ook kunstmelk voor moederloze veulens verkrijgbaar. Met 1 ons poeder verkrijgt men door aanvulling met lauw water tot 1 kg een liter goed melkmengsel, dat niet meer behoeft te worden verdund.
De totale hoeveelheden melkmengsel bedragen per etmaal in de eerste week 3 liter, opklimmend tot 6 liter aan het einde der week. Geleidelijk wordt de hoeveelheid op-

gevoerd tot ca. 15 liter per etmaal, terwijl de tussenruimte tussen de maaltijden steeds langer worden. Tot een leeftijd van 1 à 2 maanden drenkt men dan nog 4 maal per dag, daarna 3 maal. Men mag op een leeftijd van 1 à 2 maanden de toevoeging van water aan het melkmengsel langzamerhand weglaten. De koemelk kan op een leeftijd van 10 à 12 weken geleidelijk vervangen worden door karnemelk of dikzure ondermelk.

De uiterste reinheid van het melkgereedschap moet in acht genomen worden. Het eiwit in paardemelk bevat veel meer albumine dan koemelk. Daarom is het gewenst in het meelvoer, dat naast melkmengsel gegeven wordt, ook dierlijk eiwit op te nemen. Men gebruikt als meelvoeder vrij algemeen het kuikenfokvoeder I. Daarmede worden zeer goede resultaten bereikt.

Reeds op een leeftijd van 4—7 dagen leert men het veulen iets meel te eten b.v. door na het drinken iets op de bodem van de emmer te deponeren of door iets op de vinger te nemen en het veulen daarop te laten zuigen. Vervolgens stelt men het meelvoeder droog en onbeperkt in een bakje ter beschikking. Het veulen mag tot zich nemen zoveel het verkiest. Natuurlijk moet het diertje ook drinkwater kunnen opnemen als het dat nodig heeft. Reeds spoedig leert het veulen ook hooi te eten. Goede kwaliteit hooi, dat weinig gebroeid heeft, moet doorlopend aanwezig zijn.

De eerste twee dagen na de geboorte moet het diertje in een warme omgeving gehuisvest zijn, geleidelijk mag de omgevingstemperatuur wat lager zijn. Eventueel kan men gebruik maken van een droogstraallamp, welke men geleidelijk hoger hangt. Bij zwakgeboren exemplaren is op een leeftijd van 2 à 3 dagen een vitaminestoot met een AD3-preparaat op zijn plaats. Ook kan men de dierenarts vragen het diertje de eerste dag met sera en vitaminenpreparaat in te spuiten.

Doen zich naderhand rachitische verschijnselen voor, dan raadplege men eveneens de dierenarts. Het spreekt vanzelf, dat het veulen de nodige beweging moet krijgen en bij gunstig weer in de weide moet vertoeven. In de stalperiode geeft men het ook wel een kleine hoeveelheid rode wortelen en/of bieten.

Voedermiddelen welke in slokdarm en maag sterk kunnen zwellen, zoals droge pulp, mogen niet gegeven worden. Men trachte wormbesmetting te voorkomen, dus men mag het veulen niet in een stal of weide brengen waar ook andere veulens of paarden vertoeven.

MOEDERLOZE VEULENS — TELEFONISCHE MELDINGEN (070) 32 29 28.

Evenals vorig jaar, zal de afdeling Paardenhouderij van het Landbouwschap haar bemiddeling verlenen bij het onderbrengen van moederloze veulens op de adressen waar een merrie aanwezig is, waarvan het veulen is gestorven.

In gevallen waar deze mogelijkheid niet aanwezig is, zal op verzoek een circulaire worden gezonden, waarin nadere gegevens zijn vermeld omtrent het kunstmatig opfokken van een veulen.

S c h r i f t e l i j k e verzoeken om een dergelijke circulaire dient men te richten aan de afdeling Paardenhouderij van het Landbouwschap, Raamweg 25/28 te 'sGravenhage.

T e l e f o n i s c h e aanvragen om zo'n circulaire, alsmede berichten van moederloze veulens en merries waarvan het veulen is gestorven, dienen te worden gemeld aan de *Service Telefoon Centrale te 's-Gravenhage onder no. (070) 32 29 28.*

Deze Service Telefoon Centrale is dag en nacht bereikbaar en kan namens de afdeling Paardenhouderij inlichtingen verschaffen met betrekking tot moederloze veulens.

Wij wijzen er nog met nadruk op, dat het leggen van contact tussen adressen waar een moederloos veulen staat en die adressen waar een merrie aanwezig is waarvan het veulen is gestorven, pas goed kan slagen als men duidelijk aangeeft welk geval het betreft.

Het is in het belang van de paardenhouders nodig van bovenstaand bericht goede nota te nemen.

(Landbouwschap afd. Voorlichting)

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

VERZAMELBANDEN VOOR HET TIJDSCHRIFT, JAARGANG 1960.

Thans zijn de banden ter inbinding van de jaargang 1960 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde gereed.
In verband met de omvang van deze jaargang werd het, in overleg met de binder, raadzaam geacht het inbinden te doen geschieden in *2 banden*.
De prijs dezer beide (genummerde) banden bedraagt tezamen *f* 4,50.
Vanwege de vele reeds binnengekomen aanvragen wordt degenen, die deze banden wensen te bestellen verzocht zulks zo spoedig mogelijk te doen.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

VERVANGING REGELING IN- EN DOORVOER VAN EENHOEVIGE DIEREN.

Bij beschikking van de Minister van Landbouw en Visserij, bekend gemaakt in de Nederlandse Staatscourant van 3 februari 1961 no. 25, is met ingang van 1 maart 1961 de beschikking van 19 september 1956, regelende de in- en doorvoer van eenhoevige dieren, ingetrokken en vervangen door een nieuwe regeling.
De formele procedure in verband met de invoer van paarden is hiermede enigszins herzien, zonder dat dit in de praktijk belangrijke verschillen met de vroegere regeling met zich brengt.
De Districts-Inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst kunnen zo nodig nadere inlichtingen verstrekken.

WIJZIGING MAATREGELEN MET BETREKKING TOT HET VERVOER VAN RUNDEREN IN VERBAND MET DE MOND- EN KLAUWZEERBESTRIJDING.

21 januari 1961 | Nr. J. 117 | Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken.

De Minister van Landbouw en Visserij,
Gelet op artikel 38 van de Veewet,
Besluit:

Artikel I

De beschikking van 18 januari 1960, nr. J. 31, Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische zaken, *Stcrt.* 13, houdende maatregelen met betrekking tot het vervoer van runderen in verband met de mond- en klauwzeerbestrijding, wordt als volgt gewijzigd:
In de leden 3, 4, 5 en 6 van artikel 1 worden de jaartallen 1958, 1959 en 1960 onderscheidenlijk vervangen door de jaartallen 1959, 1960 en 1961.

Artikel II

Deze beschikking treedt in werking met ingang van 1 februari 1961.
's-Gravenhage, 21 januari 1961.

De Minister van Landbouw en Visserij,
V. G. M. Marijnen.

(Overgedrukt uit de *Nederlandse Staatscourant* van dinsdag 24 januari 1961, nr. 17)

WIJZIGING MAATREGELEN MET BETREKKING TOT HET VERVOER VAN RUNDEREN IN VERBAND MET DE MOND- EN KLAUWZEERBESTRIJDING.

26 januari 1961 | Nr. L/VD 664 | Veeartsenijkundige Dienst.

De directeur van de Veeartsenijkundige Dienst,
Gelet op artikel 4 van de beschikking van de Minister van Landbouw en Visserij van 18 januari 1960, nr. J 31, Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken, *Stcrt.*

13[1]), houdende maatregelen met betrekking tot het vervoer van runderen in verband met de mond- en klauwzeerbestrijding,
Besluit:

Artikel I

De beschikking van de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst van 27 januari 1960, nr. L/VD 605, Veeartsenijkundige Dienst, *Stcrt.* 20, wordt als volgt gewijzigd:
In de leden 1 en 2 van artikel I wordt het jaartal 1960 vervangen door het jaartal 1961.

Artikel II

Deze beschikking treedt in werking met ingang van 1 februari 1961.
's-Gravenhage, 26 januari 1961.

De directeur van de Veeartsenijkundige Dienst,
Namens deze:
De adjunct-directeur,
W. Wagenvoort.

PULLORUM-ANTIGEEN.

Het trivalent pullorum-antigeen partij nr. 77, geproduceerd door Laboratoria „Nobilis" N.V. te Boxmeer, voldoet aan de gestelde eisen en is mitsdien door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 10-2-1962.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND JANUARI 1961.
Ge getallen geven het aantal veebeslagen aan.

Provincie	Mond- en klauwzeer (*Aphthae epizooticae*)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (*Scabies*)	Rotkreupel bij schapen (*Paronychia contagiosa*)	Miltvuur bij alle vee (*Anthrax*)	Varkenspest (*Pestis suum*)	Pseudo-vogelpest (*Pseudo-pestis-avium*)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	—	—	—	—	—	—	—
Drenthe	—	—	2	1	4	—	—
Friesland	—	3	2	3	—	—	—
Overijssel	—	1	—	2	27	1	1
Gelderland	—	2	1	—	36	—	—
Utrecht	—	—	—	—	15	—	—
Noordholland	—	6	2	—	5	—	—
Zuidholland	1	1	—	—	26	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	1	—	—	2	15	—	3
Limburg	—	—	—	1	13	—	2
Tot. v. h. Rijk	2	13	7	9	141	1	6

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

[1]) Laastelijk gewijzigd bij beschikking van de Minister van Landbouw en Visserij van 21 januari 1961, nr. J 117, Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken, *Stcrt.* 17.

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *Maart,*

12—20, Landbouwtentoonstelling, Verona, Italië.
25, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier, M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Kliniek v. Kleine Huisdieren, Utrecht. (pag. 450)

April,

6— 9, Nederlands Natuur- en Geneeskundig Congres, Amsterdam. (pag. 366)
14—16, Congres van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft te Bad Nauheim (pag. 1123 (1960)).
14—17, IIIe Internationale Congres Zoopathologie, Keulen. (pag. 213)
15, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten M.v.D. Vergadering, Hotel Smits, Vredenburg, Utrecht. (pag. 371)
20—23, World Association of Small Animal Specialists, Congres, Kensington Palace Hotel, Londen (pag. 977 (1960)).
25—27, Intern. Symposion over domesticatie en voorgeschiedenis van de Huisdieren, Kiel (pag. 901 (1960)).

Mei,

3, Fries Rundvee-Stamboek, Stierenkeuring, Leeuwarden.
13—14, Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. Voorjaarsvergadering, Harderwijk.
27, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier, M.v.D. Symposium, 10.30 uur, Hotel des Pays Bas, Utrecht. (pag. 450)
31, Stichting Afnemers Controle op Veevoeder. Veevoedingsstudiedag, Stadsschouwburg Odeon, Zwolle.
30—2 juni, 26e Landbouwweek, Wageningen. (pag. 289)

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen (pag. 761, 830 (1960)).
12—16, VIIIe Zoötechnisch Congres, Hamburg.
14, Afdeling Zuid-Holland. M.v.D. Vergadering, Beurscafé/Restaurant (Muranozaal), Rotterdam.

Juli,

12—13, Afdeling Friesland M.v.D. Viering 75-jarig bestaan. (pag. 449)

1962 *Mei,*

26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan.
27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367)

September,

12 - 14 Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde (pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Contributie 1961.

Nu het einde van de periode, waarin de contributie voor het jaar 1961 moet worden voldaan, begint te naderen, wordt er ter voorkoming van misverstand nog even op geattendeerd, dat leden, die voor reductie van het hoofdbedrag in aanmerking willen komen, vóór 1 april a.s. een aanvraag moeten indienen, waaraan de laatste opgelegde definitieve aanslag in de Inkomstenbelasting of een betreffende verklaring van de Ontvanger der Belastingen wordt toegevoegd.

Geneesmiddelencommissie.

In aansluiting aan de bekendmaking van de Geneesmiddelencommissie in de aflevering van 1 maart j.l. van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde volgt nu de mededeling dat Prof. Dr. A. Klarenbeek, die bij K.B. van 3 februari 1961 als buitengewoon lid is benoemd, deze benoeming in verband met zijn leeftijd niet kan aanvaarden.
Het Hoofdbestuur heeft nu Prof. Dr. G. H. B. Teunissen aan de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid ter benoeming voorgedragen.

Dierenartsen in militaire dienst.
Bijzonder verlof.

In verband met de verschillende urgente aanvragen om waarnemers en assistenten die de laatste tijd bij het waarnemingsbureau zijn binnengekomen, en waar geen dierenartsen of bevoegde studenten voor beschikbaar konden worden gesteld, is het Departement van Defensie bereid dienstplichtige dierenartsen, indien de dienst dit toelaat, bijzonder werkverlof te verlenen.
Alle belanghebbenden wordt daarom verzocht onmiddellijk na de verschijning van deze mededeling bij het waarnemingsbureau de volgende gegevens in te zenden:
a. militaire personalia;
b. duidelijke omschrijving van het legeronderdeel, adres van de legering, etc.
Ook degenen, die deze gegevens reeds eerder hebben ingezonden, dienen dit in hun eigen belang nu opnieuw te doen.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Groningen-Drenthe.

Sinds januari j.l. luidt het adres van het secretariaat van de afd. Groningen-Drenthe als volgt: J. S. van der Kamp, H. Muntinglaan 11, Haren (Gr.), tel. (05900) 4 57 77.

Afdeling Friesland.

Op *12 en 13 juli a.s.* zal de Afdeling Friesland haar 75-jarig bestaan vieren. Nadere bijzonderheden zullen alsnog bekend worden gemaakt.

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Zaterdag 25 maart a.s. organiseert de Groep een *ledenvergadering* om *14.30 uur* in de collegezaal van de Kliniek voor Kleine Huisdieren, Alex. Numankade 91, Utrecht.
Spreker: collega J. P. Westerman, Bloemendaal.
Onderwerpen: 1. *Tonsillotomie;* 2. *Anaalzakexstirpatie.*

Zaterdag 27 mei a.s. organiseert de Groep een *Symposium* om *10.30 uur* in Hotel des Pays Bas, Utrecht.
Onderwerp: *Het hondeziektesyndroom.*
Een gedetailleerd programma zal nader worden bekend gemaakt.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor:

A. J. Eikelboom, Apeldoornseweg C 306, Hattem.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaat-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

Baars, J. C., W. van Noortstraat 41, Utrecht.
Exel, G. A. van, Padangstraat 29, Utrecht.
Helder, A. W., Prof. Wentlaan 44, Utrecht.
Hennis, C., Winklerlaan 84, Utrecht.
Honig, Mej. M. A., Servaas Bolwerk 10, Utrecht.
Key, J., Boomstraat 21 bis, Utrecht.
Kiestra, J., Merelstraat 19 bis, Utrecht.
Lieshout, J. A. H. van, Kouwerplantsoen 78, Utrecht.
Meinardi, H. E., Burg. van de Voort van Zijplaan 58, Utrecht.
Moons, M. P., Palmstraat 8, Utrecht.
Reudink, L. P., Mr. Tripkade 22, Utrecht.
Schipper, K., Justus van Effenstraat 14, Utrecht.
Schuurmans, W., Boomstraat 36 bis, Utrecht.
Spruit, A. S., Prinsenstraat 17, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Cohen, R. O., van Amsterdam naar Haifa-Achuza (Israël), c/o Schiffmann, Morad Hazamir 5. (van 152 naar 210)
Donker, A. L., te Renkum, naar Lindelaan 7, aldaar (tel. ongewijzigd). (154)
Dijk, H. J., van Utrecht naar Rotterdam, Adm. de Ruijterweg 38-E, tel. (010) 13 42 94 (privé), 11 72 20 (bur.), gr. 316469. (155)
Kruyt, Dr. K. J., te Lekerkerk, tel. en functie gewijzigd in resp. (01805) 610 (privé), (01730) 2 19 40 (bur.), D. b/d N.V. Kon. Ned. Gist- en Spiritusfabriek te Delft. (175)
Limborgh, C. L. van, te Soest, tel. bureau gewijzigd in (020) 94 65 55. (177)
Maas, H. J. L., te Hoogland, tijd. corr. adres: Department of Animal Diseases, University of Connecticut, Storrs, Connecticut (U.S.A.). (179)
Nebbeling, C. J., m.i.v. 1-4-1961 van Amsterdam naar Naaldwijk, Verburchlaan 19, tel. (01740) 40 75 (privé), 44 34 en 43 94 (bur.), h.k., dir. ab., R.K. (bz.d.). (182)
Quaedvlieg, E. J. A. A., te 's-Gravenhage, tel. bureau gewijzigd in (070) 60 09 07/8. (187)
Rondhuis, P. R., te Schiedam, naar Rotterdamsedijk 4-d, aldaar (tel. ongewijzigd). (189)
Siebelink, J., te Wierden, huisnummer te wijzigen in 48a. (193)
Smidt, W. J., te Zwolle, aangesloten onder tel. (05200) 1 25 79. (194)
Tees, J., te Heerde, tel. gewijzigd in (06782) 15 89. (197)

Tervoert, Dr. G. H. J., van Zwolle naar Zeddam, 's-Heerenbergerweg 9-b, tel. (08345) 415. (197)

Zandstra, P., van Leeuwarden naar Goutum, Buorren 22, „De Lantearne" (tel. ongewijzigd). (208)

Gevestigd:

Daalen, E. A. van, te Almelo, Hofkampstraat 2, tel. (05490) 29 03, gr. 1007688, P., sp. 8-9 en 13-14 (kl. huisd.) (overneming praktijk R. G. Hoff). (153)

Benoemd:

Hellinga, T., te Leek (Gr.), te rekenen m.i.v. 1 januari 1961, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (164*)

Eervol ontslag:

Groof, W. J. L., te Vlissingen, te rekenen m.i.v. 1 februari 1961, op zijn verzoek, als plaatsvervangend Inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst. (161*)

Kraak, J., te Lisse, te rekenen m.i.v. 28 december 1960, op zijn verzoek, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (175)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op:
8 februari 1961:
Pot, H. W. (inlassen 187)
24 februari 1961:
Groot, J. J. de (inlassen 161)
Seit, Prof. B. (deze collega is eerder in Denemarken afgestudeerd) (van 212 naar 193)
Tromp, A. M. (inlassen 198)
1 maart 1961:
Kingma, H. P. (inlassen 172)

N.B. De met een sterretje (achter paginanummer) gemerkte mutaties zijn al reeds verwerkt in het Diergeneeskundig Jaarboekje 1961!

Aan het **INSTITUUT VOOR VETERINAIRE PATHOLOGIE**
komt vacant een plaats voor een

wetenschappelijk medewerker

in één der rangen van wetenschappelijk (hoofd)ambtenaar.
Salarisgrenzen *f* 815,— tot *f* 1340,— per maand.
Inlichtingen bij Prof. J. H. ten Thije, Biltstraat 166, Utrecht.

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT

De KLINIEK VOOR VETERINAIRE VERLOSKUNDE EN GYNAECOLOGIE vraagt een

DIERENARTS

om als wetenschappelijk ambtenaar werkzaam te zijn bij de kunstmatige inseminatie en manlijke steriliteit.
Salaris volgens rijksregeling.
Sollicitaties te richten aan de direkteur van bovengenoemde kliniek, Biltstraat 172, Utrecht.

BELEGGINGSFONDS VOOR MEDICI

Vermogen belegd in binnen- en buitenlandse aandelen en obligaties, alsmede in leningen, hypotheken en onroerende goederen.

Deelnemingen verkrijgbaar elk kwartaal per 15 januari, 15 april, 15 juli en 15 oktober. Hiertoe kan evenwel te allen tijde worden gestort.

Aanmelding tot deelneming en inlichtingen bij de Directie:
N.V. Hollandsche Belegging en Beheer Maatschappij
Keizersgracht 706, Amsterdam, Tel. 67661

WAARNEMER gevraagd

in grote kleine-huisdieren praktijk
vanaf 1 juli tot en met 6 augustus 1961
Brieven onder no. 13/61 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Jong R.K. DIERENARTS met praktijk in Zuiden des lands,
zoekt contact met jonge collega.
Goede toekomstmogelijkheden aanwezig.
Brieven onder no. 12/61 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

TE KOOP AANGEBODEN:

VOLLEDIG VETERINAIR INSTRUMENTARIUM

J. F. WESTENDORP, Singel 1940-1945 no. 126, Oss, tel. 3765.

IN MEMORIAM

Dr. H. 't HOEN

„Op 14 december 1960 overleed zacht en kalm, na een langdurig lijden Dr. Hermanus 't Hoen, oud-inspecteur der Burgerlijke Veeartsenijkundige Dienst in Nederlands Oost-Indië."

Dit overlijdensbericht trof mij, evenals een groot gedeelte van de Oud-Nederlands-Indische gemeenschap, ten zeerste. Deze krachtige figuur bereikte de leeftijd der zeer sterken en door zijn dood ontviel ons één der meest eminenten dezer groep.

Hermanus 't Hoen werd geboren op 21 april 1868 te Haaften (G.). Hij volgde aldaar de lagere school, waarna hij de R.H.B.S. te Zaltbommel bezocht. In september 1885 werd hij als student ingeschreven aan de toenmalige Rijks Veeartsenijschool, waarna hij in juli 1890 het diploma van veearts behaalde en zich in Maurik in de Betuwe vestigde.

Kort daarna, in maart 1891, vertrok hij als gouvernementsveearts naar het voormalige Nederlands Oost-Indië en werd tijdelijk werkzaam gesteld te Batavia, teneinde een tropische cursus te volgen, waarna hem in Midden-Java de standplaatsen Poerworedjo, Semarang en Tegal werden toegewezen.

In 1892 huwde hij met de handschoen Hendrina Jacomina van der Pol, uit welk huwelijk drie zoons werden geboren.

Reeds als jong gouvernementsveearts was hij met hart en ziel het welzijn der inheemse bevolking toegedaan, met de hoofden ging hij zeer vertrouwelijk om en menig hunner mocht hij tot zijn persoonlijke vrienden rekenen. Eerlijk en rechtuit in leven en werken, wist 't Hoen zich snel te oriënteren in dit territorium en hij verrichtte er pionierswerk door de stoot te geven aan de fokkerij van Zebu's op Java en naderhand op Sumatra en Soemba, waar de welbekende Ongolefokkerij door hem werd gesticht.

In 1898, toen hij geplaatst was te Pajakoemboeh (Sumatra's Westkust), stelde hij een onderzoek in naar het voorkomen van besmettelijke veeziekten en gaf op grond daarvan een wijziging aan van de wettelijke be-

palingen t.a.v. de dierziektenbestrijding, met name op het gebied der bestrijding van tuberculose, malleus, rabiës, surra, septichaemia haemorrhagica en anthrax. Zijn suggesties werden naderhand uitgewerkt door wijlen Dr. Bakker.

Tijdens zijn verlof in Nederland volgde hij een cursus in bacteriologie bij Dr. F. Basenau in Amsterdam en ontving hij van wijlen collega Korevaar het nodige materiaal ter bewerking van zijn proefschrift; in 1902 promoveerde hij aan de Hogeschool te Bern op het proefschrift, getiteld „Pseudotuberculose bei der Katze".

In 1902 keerde Dr. 't Hoen terug naar Indië, alwaar hij ter standplaats Magelang (Midden-Java) de zwartbontfokkerij ten behoeve van de melkerijen stimuleerde door importen uit Nederland.

Na in 1909 te zijn toegevoegd aan het Hoofd van de Burgerlijke Veeartsenijkundige Dienst als Adjunct-inspecteur ter standplaats Buitenzorg, vertrok Dr. 't Hoen in 1912 wederom met verlof naar Nederland, keerde in 1913 terug en werd in Malang (Oost-Java) geplaatst, spoedig gevolgd door een plaatsing als Inspecteur te Salatiga (Midden-Java).

Ook thans werden zowel de Ongolefokkerij als de zwartbontfokkerij krachtig door Dr. 't Hoen gestimuleerd en werd de bestrijding der in de wetgeving genoemde besmettelijke veeziekten geïntensiveerd.

In 1919 verkreeg Dr. 't Hoen eervol ontslag uit 's Landsdienst en werd hij in Utrecht aan de Universiteit tewerkgesteld aan de tropische cursus aldaar; na opheffing hiervan werd hij in 1924 benoemd tot leraar aan de voormalige Koloniale Landbouwschool te Deventer en tevens was hij belast met de leiding van de Runderhorzelbestrijding.

In 1935 verkreeg Dr. 't Hoen eervol ontslag als leraar; terwijl hij in 1948 werd benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau.

Toen Dr. 't Hoen 67 jaar was overleed zijn vrouw, en hij maakte daarna een reis naar Zuid-Afrika, waar zijn zuster woonde, en naar Nederlands-Indië, waar hij een rondreis door zijn voormalige ressorten maakte en menigmaal waardevolle adviezen kon geven.

De laatste tiental jaren leefde en werkte 't Hoen te Den Haag, goed verzorgd door Mevrouw van Weel, wien wij voor deze goede zorg, aan onze vriend besteed, zeer dankbaar zijn.

Dr. 't Hoen, die een intensieve belangstelling had voor het leven in al zijn facetten en de mens in al zijn doen en laten, werd ondanks de vele teleurstellingen in de gedragingen der mensheid geen verbitterd man, maar bleef met open vizier door het leven gaan.

Voor de velen, die hem gekend hebben, is met Dr. 't Hoen een waarachtig mens heengegaan.

Dat hij ruste in vrede.

VAN ZWIETEN.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Bedekte klauwbeenfracturen bij het rund.

Fractures of the coffin bone in cattle.

door Dr. H. J. WINTZER.

Kliniek voor Heelkunde der grote Huisdieren der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. S. R. Numans.

Inleiding.

Twee jaar geleden maakten wij melding van het veelvuldig voorkomen van bedekte klauwbeenfracturen tijdens de weidegang (Numans en Wintzer, 1958). Wij konden toen van 45 dieren de bevindingen wat betreft de diagnostiek en de therapie van deze breuken mededelen. Het antwoord op de vraag naar de aetiologie van het lijden en het genezingsverloop op de fractuurplaats was ten dele gebaseerd op vermoedens. Inmiddels behandelden wij opnieuw 43 patiënten, zodat wij thans beschikken over gegevens van 101 klauwbeenfracturen bij 88 runderen (13 dieren hadden fracturen aan twee klauwen). Daar wij bovendien bij enkele patiënten het genezingsproces volgden tot aan het röntgenologisch verdwijnen van de fractuurlijn en een nader onderzoek instelden naar de aetiologie van de ziekte, komt het ons gewenst voor hiervan nog eens mededeling te doen.

Pathogenese.

UITWENDIGE FACTOREN:

Een onderzoek naar het aantal aangeboden runderen met een klauwbeenfractuur in de laatste 5 jaren en naar een eventueel verband tussen de regenval in de voorjaarsmaanden en het optreden van klauwbeenfracturen verschaft ons enige interessante gegevens over de pathogenese van dit lijden. In tabel 1 ondergaat het aantal koeien een statistische bewerking (toetsing) naar de Chi-kwadraatmethode.*) Het blijkt, dat de gekregen aantallen zeer significant van de verwachte aantallen afwijken, waardoor de afwijkingen niet meer als toevallig worden geaccepteerd.
Bij de statistische bewerking werden vier runderen niet opgenomen, omdat zij buiten de periode april t.m. augustus vallen. Dit verklaart het verschil tussen de opgaven in de inleiding en het in deze tabel vermelde totaalaantal.

Tabel 1.

Jaar	Gekregen aantal runderen met klauwbeenfractuur	Verwacht aantal runderen met klauwbeenfractuur	Gekregen - verwacht
1960	12	16,8	— 4,8
1959	19	16,8	+ 2,2
1958	13	16,8	— 3,8
1957	24	16,8	+ 7,2
1956	16	16,8	— 0,8
	— +	—— +	——— +
Totaal	84	84,0	0,0

Gemiddelde per jaar 16,8

*) De statistische bewerking is afkomstig van Drs. A. Schoenmakers, Zoötechnisch Instituut (Directeur: Prof. Dr. W. K. Hirschfeld), waarvoor wij onze dank betuigen.

Wat betreft de invloed van neerslag in de eerste drie weidemaanden (april t.m. juni) op het ontstaan van fracturen moet op grond van de waarnemingen in de neerslagarme perioden van de jaren 1957 en 1959 van twee hypothesen worden uitgegaan, te weten:

Hypothese H 0: Tussen hoeveelheid neerslag en aantal runderen met klauwbeenfractuur bestaat geen verband.

Hypothese H 1: Hoeveelheid neerslag en aantal runderen met klauwbeenfractuur zijn negatief gecorreleerd.

Tabel 2.

Jaar	Neerslag (mm) X	Aant. runderen met klauwbeenfractuur Y	R_x	R_y	d	d^2
1960	138	12	4	1	+3	9
1959	122	19	2	4	—2	4
1958	183	13	5	2	+3	9
1957	117	24	1	5	—4	16
1956	128	16	3	3	0	0
					— +	
						38

Na bewerking van de in tabel 2 vermelde gegevens met behulp van de rangcorrelatie-toets van Spearman luidt de conclusie, dat de hoeveelheid neerslag en het aantal runderen met klauwbeenfracturen negatief gecorreleerd zijn, of m.a.w. in jaren met een droge voorjaarsperiode treden relatief meer klauwbeenfracturen op dan in de jaren met een nat voorjaar.

Het valt bij een indeling naar de lokalisatie van de fracturen op, dat van de 88 runderen slechts 8 een klauwbeenfractuur aan een achterbeen hadden en de resterende 80 aan de voorbenen, waarvan 13 beiderzijds voor. De fracturen komen meer voor aan de mediale dan aan de laterale klauwen en wel in een verhouding 3:2. Het feit, dat overwegend klauwen van de voorextremiteiten getroffen worden en dat de maanden mei en juni bijzonder gepredisponeerd schijnen te zijn, heeft ons op de gedachte gebracht, dat de kwaal tevens in verband moet staan met de tochtigheid. In veel gevallen hebben wij dan ook van de eigenaren vernomen, dat de kreupelheid tijdens deze periode is ontstaan. De dieren bespringen dan meermalen hun soortgenoten, die echter niet lastig gevallen willen worden. Bij het plotseling afglijden van een besprongen rund en het ongelijk, hard neerkomen op de grond ontstaat het directe trauma. Vanzelfsprekend kunnen ook andere, abnormale bewegingen de fractuur veroorzaken. Bij een droog voorjaar is vooral de kleiachtige weidegrond hard en geeft niet mee.

INWENDIGE FACTOREN:

Zowel in transversale als in axiale richting is de zoolvlakte van het klauwbeen licht gewelfd, waardoor loodrecht hierop inwerkende drukkrachten zich het sterkst doen gelden in het hoogste punt van de welving. Deze bevindt zich in het achterste deel van de zoolvlakte, daar waar wij in de meeste gevallen het begin van de fractuur konden vaststellen.

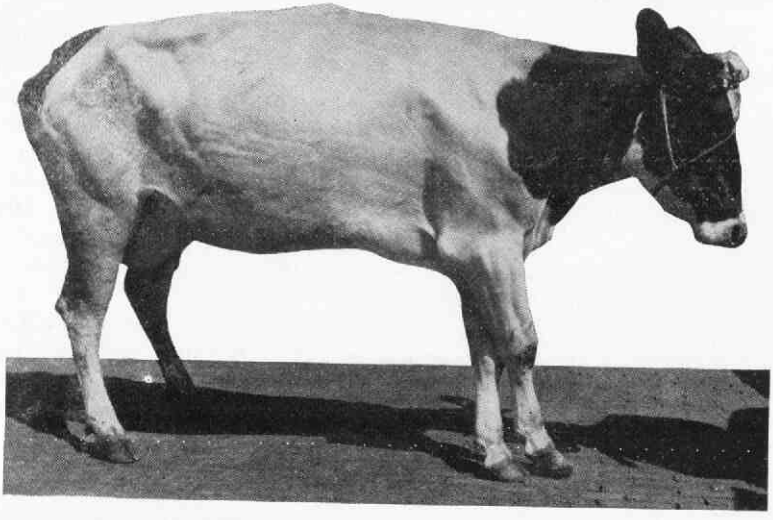
Wij zijn daarom geneigd aan de anatomische bouw van het klauwbeen een predispositie voor het ontstaan van fracturen toe te schrijven. Het is moge-

lijk, dat ook andere factoren hierbij een rol spelen. Men denke bv. aan wijzigingen in de chemische samenstelling (Ca-gehalte) van het beenweefsel in perioden, waarin aan de mineraalhuishouding van het lichaam bijzonder hoge eisen worden gesteld (te eenzijdige voeding tijdens de stalperiode, drachtigheid, hoge melkproduktie). Zoals te verwachten was, is voor deze hypothese geen steun gevonden in de wijzigingen van de minerale samenstelling van het bloed (Ca, Mg, P).
Van 7 patiënten werden door het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie (Directeur: Prof. Dr. L. Seekles) Ca-, Mg- en P-gehaltes van het bloed bepaald. Deze lagen binnen de fysiologische grenzen. Verminderde werking van het „klauwmechanisme" tengevolge van of gepaard gaande met indroging en verharding van de hoornschoen of onvoldoende lichaamsbeweging kan in dezelfde zin tot verzwakking van de beenstructuur (ontkalking) aanleiding geven.

Symptomen en diagnostiek.

In de anamnese wordt steeds vermeld, dat de kreupelheid plotseling en in hevige vorm is opgetreden. De betrokken dieren liggen veel, zonderen zich af van de anderen en even plotseling als de kreupelheid is ontstaan, kan ook de melkgift verminderen. De ernstige kreupelheid doet de eigenaar vaak denken aan een tussenklauwpanaritium, zodat meestal snel diergeneeskundige hulp wordt ingeroepen. Behalve kreupelheid ontbreken andere waarneembare ziekteverschijnselen. Afgezien van de ernstige belastingskreupelheid en een bepaalde manier van be- en ontlasting van het zieke been is ook tijdens het klinisch onderzoek bij inspectie niets opvallends

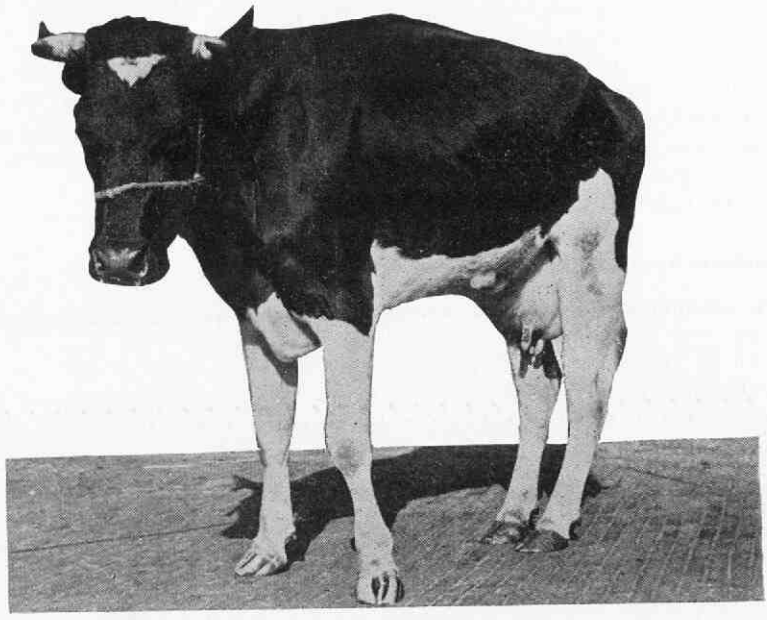
Afb. 1



te constateren. De patiënten moeten voor een deel tot lopen gedwongen worden. We zien geen veranderingen aan de klauwschoen, in de tussenklauwspleet of aan de kroon. In rust wordt bij een breuk van het **mediale** klauwbeen de zieke voet voorzichtig voor de gezonde gezet of zelfs er mee gekruist. Dit verschijnsel kan vooral sterk tot uitdrukking komen bij een

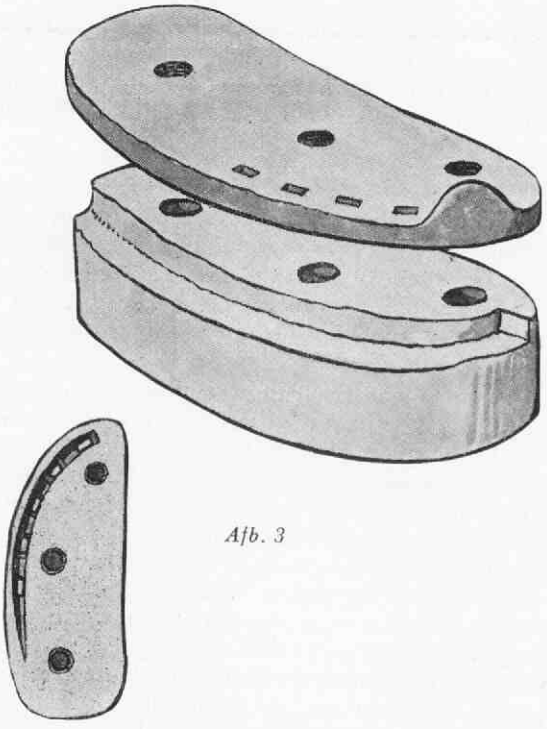
fractuur van de beide mediale klauwbenen (afb. 1). Bij rechtlijnige beweging in stap wordt het zieke been met een naar buiten gerichte boog over de mediaanlijn heen voor het andere been geplaatst. Van het kreupele voorbeen wordt hoogstens de gezonde klauw een ogenblik belast.

Afb. 2



Bij een fractuur van het **laterale** klauwbeen tracht het dier daarentegen slechts de mediale klauw te belasten. De voorwaartse stap komt tot stand onder een tegengestelde beweging van het been, dus in een naar binnen gerichte boog, waarbij de voet geabduceerd wordt neergezet. Bij een fractuur van het klauwbeen van beide voorbenen lijkt het klinische beeld op dat van bevangenheid en wordt het ook gemakkelijk daarmee verward. De achterbenen worden meer onder de romp geplaatst, om de grotere last te kunnen dragen (afb. 2). Vóór staat het dier te trippelen en loopt zeer stijf. Het meest pijnlijke been vertoont een uitgesproken kreupelheid.
Bij breuken aan de achterbenen zijn de mate van kreupelheid en de abductie bij een fractuur van het laterale klauwbeen, als ook de adductie bij die van het mediale klauwbeen instructief. Tenslotte kan bij het laten lopen in een cirkel met een straal van 3-4 m en het zieke been „buiten" worden opgemerkt, dat bij een fractuur van het mediale klauwbeen de belastingskreupelheid verergert. Voor een fractuur van het laterale klauwbeen geldt het omgekeerde.
Het onderzoek met de visiteertang levert een diffuse pijnreactie op aan de zoolvlakte, die zich al naar gelang de gevoeligheid soms zeer goed laat localiseren, maar ook op een ziekteproces van de klauwlederhuid kan wijzen. Bij percussie met een kleine ronde hamer zijn de pijnreacties fijner genuanceerd. Hiermee kan bij het bekloppen van de zool en de zijwand ook een afweerreactie worden geregistreerd. Een derde diagnostische aanwijzing geven passieve bewegingen van de klauwen en wel zeer gepronon-

ceerd als de fractuur of fissuur tot in het klauwgewricht doorloopt. Bij recente fracturen is ook een versterkte pulsatie van de middelvoetarterie palpabel. In de praktijk kan een Priesznitzverband gedurende meerdere dagen een vrij zeker diagnostisch effect teweegbrengen en tevens een therapeutisch hulpmiddel zijn. Ligt namelijk aan de kreupelheid een septische klauwlederhuidontsteking ten grondslag, dan zal de belastingskreupelheid nog verergeren of tengevolge van een doorbraak plotseling aanzienlijk verbeteren. Bij een aseptische ontsteking van de lederhuid is door het verband de resorptie zo groot, dat de kreupelheidsverschijnselen vrij snel minder worden en tenslotte geheel verdwijnen. Ditzelfde is het geval bij een fractuur of fissuur. Na enige beweging zonder verband en op vaste bodem komt de kreupelheid echter weer even erg terug als voorheen. Samenvattend kan men zeggen, dat bij enige kennis van de kreupelheidssymptomen de diagnose met grote waarschijnlijkheid gesteld kan worden.
De röntgenfoto levert tenslotte het bewijs en geeft ons bovendien een beeld van de afmeting, de ligging en het verloop van de eventuele fractuur. Daar de klauwbenen gewoonlijk transversaal breken en de breuklijn slechts dan röntgenologisch vast te stellen is, als de stralen parallel lopen met de richting van het breukvlak, zijn latero-mediale opnamen noodzakelijk. Voor bijzonderheden van de onderzoekingstechniek zie men F r e d e r i k (1957).



Afb. 3

Therapie en behandelingsresultaten.

De therapeutische maatregelen hebben ten doel de gefractureerde klauw een tijdlang rust te geven, zoveel mogelijk van het lichaamsgewicht te ontlasten en de pijnen, die de algemene toestand, de melkgift enz. beïnvloeden, te verlichten. Aan deze vereisten wordt bij uitstek voldaan door een beslag onder de gezonde klauw van de zieke extremiteit. Dit bestaat uit een met de afmetingen van de zoolvlakte overeenkomende ijzeren plaat, waarvan de laterale wand geperforeerd is met nagelgaten voor hoefnagels nr. 4 of 5. Bovendien zijn op de plaat drie van schroefdraad voorziene gaten met een doorsnede van 5,2 mm op onderling gelijke afstand aangebracht, waarmee een drie cm hoog houten blokje aan de plaat bevestigd kan worden (afb. 3). Dit beslag werd overgenomen van Wieszner en Wieszner (1951) en is voor iedere geoefende hoefsmid betrekkelijk eenvoudig te vervaardigen. Heeft het ijzer door correct besnijden van de zool en draagrand een gelijkmatig steunvlak, dan is de houdbaarheid van het beslag voor de duur van 4-6 weken verzekerd. Gedurende deze tijd kunnen de patiënten zich zonder moeite in de wei bewegen. Het opstallen van de dieren is overbodig geworden, evenals verdere behandelingsmaatregelen in de vorm van fixatieverbanden. Als het beslag niet vanzelf loslaat, adviseren wij het na verloop van 4-6 weken te verwijderen. Onder omstandigheden kan tijdens deze periode een nieuwe kreupelheid ontstaan door kneuzingen van de gezonde klauw als gevolg van het beslag, doch deze verdwijnt snel na verwijdering van het ijzer.

In gebieden, waar niet over de hulp van een goede hoefsmid beschikt kan worden, zal met eenvoudige, maar minder doelmatige hulpmiddelen de verhoging van de gezonde klauw moeten worden verkregen (bv. zoveel mogelijk inkorten van de zieke klauw en een stukje hout of rubber met draad of verband onder de gezonde klauw bevestigen).

Genezingsverloop.

Röntgenologische onderzoekingen vanaf zes weken na het eerste optreden van de kreupelheid leverden ons interessante gegevens op over de plaatselijke genezingsprocessen (Wintzer, 1960). Hoewel de dieren na dit tijdsverloop en na verwijdering van het beslag niet meer of slechts onbetekenend kreupel zijn, staan de röntgenfoto's in schrille tegenstelling tot het klinische beeld van de genezing.

Van röntgenologische aanwijsbare callusvorming is geen sprake. De breukspleet schijnt zich nog meer verbreed te hebben, hetgeen vooral duidelijk te zien is aan het distale einde. Door de tractie van de diepe buigpees wijken de breukstukken wigvormig uiteen, waarbij de fragmenten elkaar in de omgeving van het klauwgewricht meer naderen. Hier begint dan ook na ongeveer 8 weken een röntgenologisch waarneembare callusvorming. De breukspleet vult zich heel langzaam op en is tenslotte na verloop van ongeveer zes maanden niet meer zichtbaar. Minimale beennieuwvormingen aan de zoolvlakte wijzen op geringe periostale reacties, wat de veronderstelling wettigt, dat de opvulling van het defect voornamelijk tot stand komt door vorming van intermediaire callus. De geringe deelname van het periost aan het genezingsproces verklaart ook de tegenstelling tussen het klinische - (niet meer kreupel) en het röntgenologische beeld.

Gelijksoortige verschijnselen doen zich voor in het genezingsproces van een hoefbeenfractuur bij het paard.

SAMENVATTING.

Bedekte klauwbeenfracturen bij het rund komen tijdens de weidegang betrekkelijk veelvuldig, in het bijzonder aan de voorbenen, voor en zij veroorzaken kreupelheid. Zelden worden zij aan de achterbenen waargenomen. Statistisch kon bewezen worden, dat in jaren met een droog voorjaar klauwbeenfracturen significant veelvuldiger optreden dan in jaren met een nat voorjaar.
Op grond van de klinische bevindingen kan de diagnose met enige waarschijnlijkheid gesteld worden. Doorslaggevend is echter uitsluitend het röntgenbeeld. Waarnemingen over de aetiologie van de ziekte, over het klinische beeld, het genezingsbeloop en de behandelingsresultaten van 105 fracturen worden vermeld.

SUMMARY.

Fractures of the coffin bone in cattle occur rather manifold when at pasture and they cause lameness, especially in the forelegs. They are seldom observed in the hind legs. It could be demonstrated statistically that in years with a dry spring fractures of the coffin bone appear significantly more frequent than in years with a wet spring.
On the ground of the clinical experiences it is made possible to diagnose in some probability. However only the x-ray picture will settle the matter. Observations regarding the etiology of the disease, regarding the clinical picture, the recovery process and the results of treatment of 105 fractures are reported.

RÉSUMÉ.

Des fractures cachées de la phalange onguéale sont assez fréquentes chez la vache pendant le paturage. Ces fractures produisent une boiterie, spécialement aux jambes de devant et rarement aux jambes de derrière.
Une évaluation statistique montra que les fractures de la phalange onguéale sont plus fréquentes dans les années avec un printemps sec que dans les années avec un printemps humide.
Basé sur les symptômes cliniques le diagnostic se fait avec un certain degré de vraisemblance. L'image Röntgen est seulement décisive.
Des observations sur l'étiologie de cette maladie et sur les symptômes cliniques, le cours de la guérison et les résultats du traitement de 105 fractures sont décrits.

ZUSAMMENFASSUNG.

Gedeckte Klauenbeinfrakturen beim Rind kommen während des Weideganges ziemlich häufig vor und verursachen eine Lahmheit. Im Gegensatz zur Vorderextremität treten sie an den Hinterbeinen nur selten auf. Statistisch konnte bewiesen werden, dass in einem trockenem Frühjahr Klauenbeinfrakturen signifikant häufiger entstehen als bei einem nassen Frühling.
An Hand der klinischen Untersuchungsbefunde lässt sich die Diagnose mit einiger Wahrscheinlichkeit stellen. Beweisend ist allerdings nur ein Röntgenfoto. Beobachtungen über die Ätiologie der Erkrankung, über die klinischen Erscheinungen, den Heilungsverlauf und die Behandlungsresultate von 105 Frakturen werden mitgeteilt.

LITERATUUR

Frederik, G. H.: Enkele röntgendiagnoses bij grote huisdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, *991, (1957).*

Numans, S. R. und Wintzer, H. J.: Gedeckte Klauenbeinfrakturen während des Weideganges beim Rind. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 65, *201, (1958).*

Wiessner, F. und Wiessner, W.: Ein orthopädischer Klauenbeschlag beim Rind. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 38, *251, (1951).*

Wintzer, H. J.: Röntgenologische Befunde bei Klauenbeinfrakturen des Rindes und Brüchen an den Griffelbeinen des Pferdes. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 73, *244, (1960).*

Acetonämie und Fütterung *)

Acetonaemia and Feeding.

von J. S. REINDERS.

Tiergesundheitsamt für Friesland, Leeuwarden.
Direktor: P. Sjollema.

Einleitung.

Der Name Acetonämie gibt eigentlich nur ein Symptom von zwei verschiedenen Krankheitsbildern an, will man zumindest jede Erhöhung von Ketonkörpern im Blut als Acetonämie bezeichnen. Die zwei Krankheitsbilder, die hier gemeint werden, sind:

1. Typische Acetonämie.
2. Atypische Acetonämie.

Die *typische Acetonämie* kann bei einer negativen Fütterungsbilanz entstehen, wenn der Glykogenvorrat der Leber plötzlich aufgebraucht ist und der Umbau körpereigenen Fettes beginnt. Diese Erscheinung ist begrenzt auf die ersten Wochen der Laktation. Neben den bekannten klinischen Symptomen finden wir meistens:

1. einen hohen Gehalt von Ketonkörpern im Blut,
2. einen niedrigen Glukosegehalt im Blut,
3. einen niedrigen Glykogengehalt in der Leber, und
4. einen erhöhten Fettgehalt in der Leber.

Die *atypischen Acetonämie* liegt als primäre Ursache eine Indigestion zugrunde. Diese kann jederzeit vorkommen, auch bei Bullen. Wir finden in solchen Fällen:

1. eine leichte bis mässige Erhöhung von Acetonkörpern im Blut,
2. einen normalen bis mässig erniedrigten Blutzuckergehalt.

Die atypische Acetonämie wird häufig subklinische Acetonämie genannt. Jedoch entzieht diese Form sich nicht der klinischen Wahrnehmungen und ist darum nicht subklinisch. Die Indigestion, die bei der atypischen Form vorliegt, ergibt eine schlechte Ausnützung des aufgenommenen Futters und kann die Fütterungsbilanz in den ersten Laktationswochen derartig negativ beeinflussen, dass daraus eine typische Acetonämie entsteht. Eine Trennung in beide Formen ist nicht strikt durchzuführen. Sie ist wohl sinnvoll um zu verhindern, dass jede Erhöhung von Aceton im Urin ohne weiteres durch ein bestimmtes Heilmittel behandelt wird, woran der Tierarzt sich routinemässig gewöhnt hat. Die atypische Acetonämie braucht nicht medikamentell behandelt zu werden. Sie klingt vielmehr durch eine entsprechende Futterumstellung ab. Jede Acetonämie kann wahrscheinlich durch eine richtig zusammengestellte Fütterung verhindert werden, d.h. wenn die richtigen Mengen verdaulichen Roheiweisses, an Stärke, an Rohfaser, an Mineralen, an Spurenelementen und an Vitaminen ausreichen für die Erfordernisse des Augenblickes.

---

*) Vortrag, gehalten auf der „Arbeitstagung über Rinderkrankheiten", 6-8 Oktober 1960, Hannover.
Lecture, held on the „Arbeitstagung über Rinderkrankheiten", 6-8 October 1960, Hannover.

Die Entstehung von Acetonkörpern.

Für eine frisch abgekalbte Kuh ist eine Ration, die einen hohen Propionsäuregehalt im Pansen hervorruft, von grosser Wichtigkeit. Propionsäure ist der wichtigste Glykogenbildner und darum auch Glukosebildner. Kurz nach dem Abkalben ist die Frage nach Glukose für die Laktosebildung im Euter besonders gross. Eine Ration, die einen niedrigen Propionsäuregehalt im Pansen erzeugt, entwickelt:

1. einen höheren Buttersäuregehalt; Buttersäure aber ist ketogen,
2. einen höheren Gehalt an Essigsäure, Essigsäure aber wirkt ketogen, wenn zu gleicher Zeit wenig Kohlehydrate zu verbrennen sind.

Als ein wichtiger Faktor kommt hinzu, dass eine frisch abgekalbte Kuh häufig nicht so viel Futter aufnehmen kann, um die Ernährungsbilanz im Gleichgewicht zu halten. Der Abbau von eigenem Körperfett verursacht jedenfalls eine Bildung von Acetyl-Coenzym A. Bei einer stark negativen Fütterungsbilanz und einem guten Propionsäuregehalt im Pansen kann auf diese Weise doch noch eine Acetonämie entstehen.

Die Entstehung einer negativen Ernährungsbilanz.

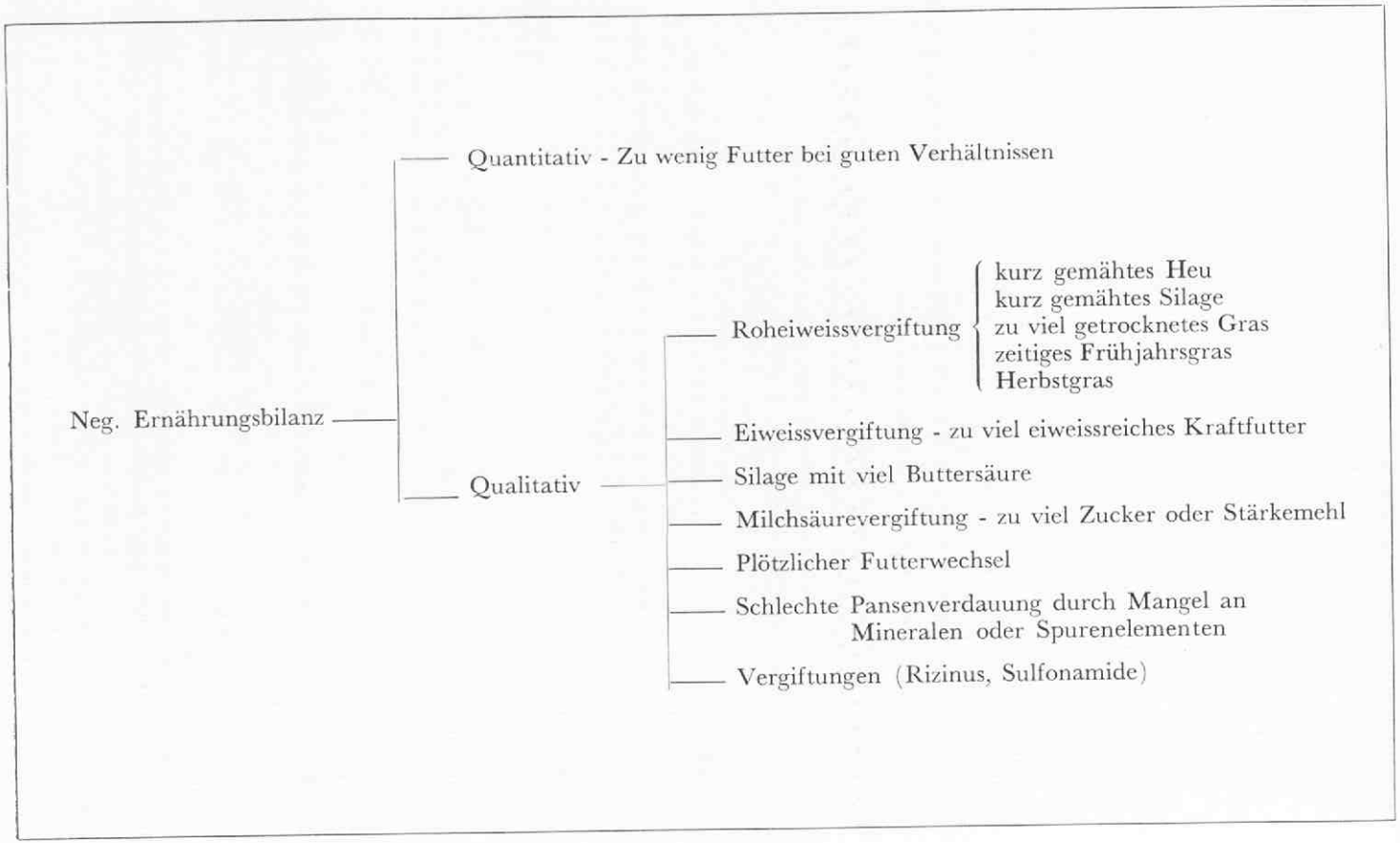
Wenn aus dem Magen-Darmkanal zu wenig Ernährungsstoffe aufgenommen werden, entsteht eine negative Ernährungsbilanz. Hiermit wird angegeben, dass zu wenig Futter diese Situation hervorrufen kann oder dass theoretisch ausreichend Futter gereicht wird, aber dass die Verhältnisse der ernährende Bestandteile untereinander schlecht sind, so dass der Magen-Darmkanal zu wenig Ernährungsstoffe aufnimmt. Meistens haben die Fehler beide Ursachen, zu wenig Futter und schlechte Verhältnisse. Doch scheint mir die folgende Einteilung der Fütterungsursachen wünschenswert, um für die Praxis eine feste Aufgliederung in die verschiedenen Ursachen zu bekommen (seite 464).

Typische Acetonämie.

Die typische Acetonämie kann entstehen:

1. durch einen quantitativen Fütterungsfehler. In diesen Fällen muss angenommen werden, dass die primäre Indigestion fehlt und dass sie erst während der Acetonämie entsteht, vielleicht durch Störungen in der Leberfunktion.
2. als Folge einer atypischen Acetonämie, wobei die Indigestion primär vorliegt.

Die Ration einer trockenstehenden Kuh und einer Kuh, deren Tagesleistung 10 ltr Milch mit 4% Fett beträgt, muss ungefähr 1 kg verdauliches Roheiweiss (v. Re) und 5,5 kg an Stärkewert enthalten. Für eine Kuh, die 30 ltr Milch gibt bei 4% Fett, müssen diese Werte etwa das Zweifache betragen, nämlich 2,25 kg v. Re. und 11 kg Stärkewert (Sw.). Die meisten Tierhalter beachten allerdings viel zu wenig den individuellen Bedarf einer Kuh. Bei einer Kontrolle der Futterrationen kommt in den meisten Beständen zum Vorschein, dass die wenig produzierenden und trockenstehenden Kühe zu viel Futter erhalten und die hohen Produzenten zu wenig. Das Zuviel und das Zuwenig betrifft hauptsächlich den Stärkewert. Die trockenstehende Kuh bekommt zu viel an Stärkewert und


Neg. Ernährungsbilanz
Quantitativ - Zu wenig Futter bei guten Verhältnissen
Qualitativ
Roheiweissvergiftung
kurz gemähtes Heu
kurz gemähtes Silage
zu viel getrocknetes Gras
zeitiges Frühjahrsgras
Herbstgras
Eiweissvergiftung - zu viel eiweissreiches Kraftfutter
Silage mit viel Buttersäure
Milchsäurevergiftung - zu viel Zucker oder Stärkemehl
Plötzlicher Futterwechsel
Schlechte Pansenverdauung durch Mangel an Mineralen oder Spurenelementen
Vergiftungen (Rizinus, Sulfonamide)

wird dadurch fetter, während die hochproduzierende Kuh zu wenig empfängt und dadurch den Mangel an Energie aus dem Körperfett holt, das während der laktationsfreien periode sich abgelagert hat. Der Reiz zur Milchproduktion ist bei einer frischmelkenden Kuh durch die hohe Tyroxin- und Prolactinbildung so stark, dass das Tier sein eigenes Fett dafür opfert. Eine magere, frischmelkende Kuh kann bei einem Mangel an Futter kein Fett abbauen und muss darum weniger Milch produzieren. Auch bei einer Kuh, die schon vor längerer Zeit gekalbt hat, wird sich die Milchleistung bei zu geringer Fütterung erheblich vermindern, weil der Hormonreiz kleiner geworden ist. Die typische Acetonurie ist darum beschränkt auf die ersten Wochen der Laktation.

Meistens bleibt die typische Form der Acetonurie bei einem quantitativen Fehler beschränkt auf eine oder einige wenige Produktionskühe eines Stalles. Wenn der Futtermangel gross ist, kann die Acetonurie sich zu einem Stallproblem entwickeln. Das folgende Beispiel möge als Vorbild dienen. Da die Betriebsführung auf diesen sogenannten „Problembetrieben" von Wichtigkeit ist, möchte ich diese kurz beschreiben:
Auf dem 13 ha grossen Betrieb stehen 18 Milchkühe. Per ha werden 50 kg reiner Stickstoff gestreut, was für diesen Viehbestand als unzureichend anzusprechen ist. Es müssten 125 kg sein. Dadurch ist das Graswachstum im Sommer zu gering. Rauhfutter ist demnach für den Winter unzureichend vorhanden und muss durch Ankauf ergänzt werden. Dadurch reichen die finanziellen Mittel zum Zukauf von Kraftfutter nicht aus, der Ertrag aus der Milchablieferung bleibt zurück, wodurch die Geldmittel zum Kauf von Kunstdünger fehlen. Die trockenstehenden Kühe erhalten 11 kg Heu, 5 kg Erbsenstroh und 1—2 kg B-Kuchen.*) Eine frischmelkende Kuh mit einer Tagesproduktion von 22 ltr Milch bei 3,25% Fett bekommt hier nur 1 kg B-Kuchen mehr. Das ist 400 gr. v.Re. und 2 kg Stärkemehl zu wenig. Es entwickelt sich eine mässige Acetonämie; durch die schlechte Kondition der Tiere ist es auch nicht möglich viel Fett umzubauen. Mit Propylenglycol wird das Tier geheilt. Sobald das Propylenglykol nicht mehr dem Tier zugeführt wird, recidiviert die Acetonämie. Auch deshalb, weil die Kuh zu ihrer früheren Milchleistung zurückgekehrt ist. Der Kern des Problemes, die negative Ernährungsbilanz, ist also nicht verbessert.
Im folgenden werden die Glukose, Aceton- und Magnesiumwerte widergegeben, ausgedrückt im mgr%, die von einem recidivierten Fall und von einem Tier, das die Krankheit überstanden hatte, stammen:

	Aceton	Glukose	Magnesium
krankes Tier	11,2	43	2,7
krank gewesenes Tier	2,8	55	2,8

Auf einem anderen Betrieb wurde während der Trockenperiode sehr gut gefüttert, wodurch die Tiere zum Abkalbtermin sich in ausgezeichneter Verfassung befanden. Der Tierhalter berichtete, dass er den frischmelkenden Kühen wenig Kraftfutter gab. Für Kühe, die in der ersten Zeit 25 — 30 ltr Milch lieferten, betrug die Kraftfutterzugabe 2 — 2½ kg C-Kuchen. Ausserdem war im Februar das frische Heu aufgebracht und

*) A Kuchen enthalten ± 15% v.Re.
B Kuchen enthalten ± 20% v.Re.
C Kuchen enthalten ± 25% v.Re.

wurde nun an die frischmelkenden Kühe altes, weniger gutes Heu verfüttert. Die älteren, leistungsstarken Tiere bekamen nur die Acetonämie. Nachweisbare Fehler von qualitativer Art waren in der Futterration nicht zu finden. Bei 3 kranken Tieren wurden die folgenden Blutwerte festgestellt:

	Aceton	Glukose	Magnesium
No. 1	31,5	34	2,6
No. 2	37,1	40	2,4
No. 3	36,4	42	2,5

Der Magnesiumspiegel wurde auch deshalb bestimmt, weil wir den Eindruck bekamen, dass der Magnesiumgehalt des Blutes bei einer rein quantitativen Störung im Beginn der Erkrankung normal ist. Demgegenüber ist der Magnesiumgehalt meistens erniedrigt bei einer atypischen Acetonämie verursacht durch eine Rauheiweissvergiftung.

Atypische Acetonämie.

Die atypische Acetonämie wird in der Literatur als subklinische Acetonämie beschrieben. B r o u w e r und D i j k s t r a (1938) berichten über Acetonurie durch Silagefutter mit viel Buttersäure. E d e n und G r e e n (1940) berichten über eine Acetonämie ohne Symptome während der Stallperiode. Bei 70% der Tiere wurde ein erhöhter Gehalt an Acetonkörpern im Blut gefunden, es bestand keine Hypoglykämie.
H o l m e s (1958) beschreibt ähnliche Fälle. Er sagt: „It is thus evident that many cattle in winter are potential cases of clinical ketosis, but the balance is never sufficiently disturbed to result in the development of clinical signs, and in the cow the factor which may be of major importance in maintaining the balance is probably the ability to vary the production of milk".
Die Bezeichnung „atypische Acetonämie" ist der der subklinischen Acetonämie vorzuziehen, da oft deutliche klinische Symptome auftreten. In anderen, weniger ernsten Fällen, sind die Symptome nur geringgradig vorhanden.
Bei der atypischen Acetonämie ist die Störung in der Pansenflora, verursacht durch qualitative Fütterungsstörungen, primär.
Im Pansen leben viele Bakteriensorten auf einem Nährboden, der aus dem zugeführten Futter besteht. Aus der Bakteriologie ist bekannt, dass ein Nährboden sehr sorgfältig zusammengestellt wird, um ein optimales Wachstum eines bestimmten Bakteriums zu erreichen. Es ist einleuchtend für die Erhaltung des richtigen Verhältnisses unter den Bakteriensorten in dem Pansen ebenfalls einen genau abgestimmten Nährboden zu haben, wenn die Umsetzungsprodukte dieser Bakterien (auch die Bakterien und Protozoen selbst) einen optimalen Nährstoff für den Gastgeber darstellen sollen. Eine Kuh mit höchster Leistung hat eine optimale Ernährung nötig. An dem wechselnden Fettgehalt und den wechselnden Milchmengen, die bei den Milchkontrollen festgestellt werden, ist zu erkennen, dass es hierbei noch viel zu verbessern gibt. Ein gutes Verhältnis von v.Re./Sw. und eine ausreichende Rauhfaserzufuhr für eine gute Struktur des Panseninhaltes sind unentbehrlich.
S h a w (1959) hat nachgewiesen, dass die Zusammenstellung der Pansenflora und der damit gebildeten Produkte, in diesem Fall sind es die flüchtigen Fettsäuren, sehr stark auf eine andere Ration reagieren können.

Für uns ist von Wert, dass eine ziemlich kleine Menge gekochten Maises den Propionsäuregehalt im Pansen deutlich erhöhen kann und den Essigsäuregehalt erniedrigt. Ausserdem werden das Eiweiss und vor allem auch die Amide viel besser verdaut. Lebertran erzeugt ebenfalls eine starke Steigerung des Propionsäuregehaltes und eine Erniedrigung des Essigsäuregehaltes im Pansen. Lebertran wird in Friesland von den Bauern als Heilmittel bei Acetonämie gebraucht.

Nun folgen die verschiedenen Ursachen der atypischen Acetonämie mit Beschreibungen über verschiedene Betriebe, auf denen die Erkrankung als ein Problem anzusehen ist.

Als erste Ursache sehen wir in Friesland:

RAUHEIWEISSVERGIFTUNG.

Durch den wachsenden Verbrauch von Stickstoffdünger steigt die Rauheiweissvergiftung als Ursache der Acetonämie. Das Rauhfutter enthält dann einen hohen Gehalt an Proteinen und Amiden und einen niedrigen Gehalt an Rohfaser und Zuckern.

Die Symptome der Eiweissvergiftung sind abhängig von der Höhe des Eiweissüberschusses, des Mangels an Stärke und Rohfaser. Ausserdem von der Verabreichungsdauer dieses Futters. Bei *geringen* Abweichungen im Futter ist der Appetit der Kühe vermindert, ihr Haarkleid wird stumpf und ihre Milchproduktion geht um einige Liter zurück. Die Acetonprobe im Urin ist leicht positiv und der Blutmagnesiumgehalt liegt unter den normalen Werten (2 bis 2.2 mgr. %). Bei *starken* Futterabweichungen sind die Symptome folgendermassen zusammenzufassen:

1. Aceton im Urin ist bei vielen Tieren positiv.
2. Hypomagnesiämie (1.3 bis 2 mgr. % mittler Wert bei fünf Kühen).
3. Unzureichende Kondition.
4. Unzureichende Aufnahme von Heu, wodurch der Bauchumfang sich vermindert.
5. Durchfall.
6. Verminderte Milchleistung.
7. Hoher Milchfettgehalt im Anfang der Krankheit.

Auf sehr intensiv bewirtschafteten Betrieben besteht die Möglichkeit eines *chronischen* Eiweissüberschusses und eines Stärke- und Rohfasermangels. Dann sieht man ausserdem:

8. Anämie (blasse Euterhaut, 4-5 Mill. Erythrozyten)
9. Linksverschiebung im morphologischen Blutbild
10. Niedrigen Milchfett- und Milcheiweissgehalt.

Verschiedene Tierhalter, die langes und kurzes Heu besitzen, verfüttern das kurze Heu (das sogenannte beste Heu) an die frischmelkenden Kühe und beachten nicht die andere Zusammensetzung dieses Produktes. Auf solchen Betrieben findet man dann die Acetonämie als Stallproblem auftreten.

Das Verhältnis v. Re/Sw in diesem Futter ist sehr klein. Je schneller das Graswachstum vonstatten geht (viel Regen, viel Stickstoffdünger), desto kleiner ist im allgemeinen dieses Verhältnis im gewachsenen Produkt. Eine intensive Sonnenbestrahlung ergibt ein grösseres Verhältnis, weil der Zuckergehalt im Gras dann viel höher liegt. Auffallende Unterschiede lassen sich darum auch beobachten in den Grasgewächsen der Jahre 1958 (viel

Regen) und 1959 (viel Sonne). Die Stärkewerte von Heu 1959 liegen 15-20% höher gegenüber dem Heu aus dem Jahre 1958. Bei Silagefutter beträgt der Unterschied 10-15%. 8 kg Heu und 10 kg Silage aus dem Jahre 1959 können ¾-1 kg Stärkewert mehr enthalten als dieselben Mengen aus der Ernte 1958. Im Heu des Jahres 1958 fanden wir Zuckerwerte von 2-3% gegenüber solchen von 8-11% im Heu von 1959. Viel Rauhfutter wird nicht analysiert und so war die Möglichkeit einer Fütterung mit einem zu kleinen Verhältnis im Winter 1958-1959 viel grösser als im Winter 1959-1960. In der Winterperiode 1958-1959 traten dann auch häufiger Krankheitsfälle an Acetonämie auf als in der entsprechenden Periode 1959-1960. Im Herbst 1959 wurden während der Weidezeit keine Fälle von Acetonämie beobachtet, während im Herbst von 1958 auf verschiedenen Betrieben beinahe jede frischmelkende Kuh erkrankte. Kombinationen von Acetonämie und Grastetanie wurden obendrein ab und zu festgestellt, besonders im Herbst und einige Male nach der Aufstallung. Gras und Grasprodukte mit einem zu knappen Verhältnis und einem Mangel an Zellulose liefern nicht nur eine erniedrigte Verwertung der organischen Stoffe, sondern auch von bestimmten Mineralen, wie z. B. von Magnesium. Nach den Angaben von K u d r y a v t s e v entsteht bei einer Proteinautointoxikation ein erniedrigter Blutgehalt an Kalzium, Phosphor und Kalium, auch wenn ausreichende Mineralien im Futter vorhanden sind. Mit radioaktivem Phosphor wurde nachgewiesen, dass der Phosphor nicht mehr vom Körper aufgenommen wird.

Bei der Acetonämie ist daher neben der Bestimmung von Aceton und Glukose im Blut auch die von Magnesium notwendig. Bei der atypischen Acetonämie durch Rauheiweissvergiftung werden Magnesiumwerte gefunden von 1-2,2 mgr %, während im Spätsommer von 1959 und auch im Winter von 1959/1960 durchschnittliche Werte vorkamen von 2,8-3 mgr%.

Da die Stickstoffdüngung das Graswachstum stark fördert, ist es wohl deutlich, dass auf intensiven Betrieben die meisten Acetonämiefälle vorkommen. Vor allem auch deshalb weil die Betriebsführung hier kurzes Mähen verlangt. Wie wir bereits gesagt haben, erhalten die Kühe nach dem Kalben oftmals zu wenig Futter. Das kommt auf den „Stickstoffbetrieben" ebenso gut vor wie auf anderen. Nur wird die negative Ernährungsbilanz hier noch verstärkt durch:

1. Bei Futter mit einen kleinen Verhältnis entsteht eine weniger gute Verwertung von Eiweiss und Zellulose.
2. Eiweisse aus Gras fordern zu einer guten Ausnützung mehr Kohlehydrate als Eiweisse aus Kraftfutter, während die Rationen auf diesen Betrieben mit demgleichen Verhältnis v. Re/Sw vorgeschrieben werden wie auf anderen Betrieben. Ein Überschuss von 5-10% Sw wäre erwünscht.
3. Ein niedriger Rohfasergehalt ruft eine gestörte Verdauung hervor durch die schlechtere Struktur des Panseninhaltes.
4. Der Propionsäuregehalt im Pansen wird durch stärkereiches Futter höher als durch stärkearme Rationen. Der Stoffwechsel über die Propionsäure geht verlustloser vor sich als über Essigsäure.
5. Die Ausscheidung von Acetonprodukten und Ureum im Urin ist auf diesen Betrieben häufig höher. Aceton- und Ureumausscheidung bedeuten einen Energieverlust.

Nach dieser allgemeinen Besprechung sollen verschiedene Beispiele angeführt werden im Zusammenhang mit einigen Rauhfuttersorten.

Kurzgmähtes Heu.

Auf einem Betrieb, wo ± 250 kg reiner N per ha gestreut wurde, enthielt die Ration berechnet für eine Kuh einer Milchleistung von 25 ltr bei 3,75% Fett 416 gr v. Re und 1950 gr Sw zu viel. Es wurde also zu teuer gefüttert! Die Kraftfutterration wurde gesenkt, ausserden musste zu gleicher Zeit auf anderes Heu und anderes Silagefutter übergegangen werden. Die Tiere bekamen nun 7 kg sehr kurzes Heu (v. Re/Sw von 1:4). Die Silage hatte ein Verhältnis von 1:4,3 und wurde in Mengen von 16 kg gegeben. Bei Kontrole erwies sich diese Ration 24 gr v. Re zu reich und 1550 Sw zu arm. Es lag also wieder eine negative Ernährungsbilanz vor mit einem zu engen Verhältnis. Diese negative Bilanz verstärkte sich noch durch alle bereits genanten Faktoren. Die meisten Tiere waren erkrankt, ausser den frischmelkenden Färsen und den altmelkenden Kühen. Bei den letztgenannten liegen die Rationen meistens viel günstiger als bei den hohen Produzenten.

Symptome:

Dünne Faeces; struppiges Haarkleid; dünner Bauch; schlechter Appetit, vor allem auf Heu; weniger Milch; Acetonprobe im Urin der meisten Tiere positiv und Hypomagnesiämie.

Therapie:

Einige kg Silagefutter weniger, Beigabe von 1 kg Maismehl, 1 kg Trockenschnitzel und 1 kg A-Mehl. Stroh wird zugefüttert.
Nach einigen Tagen waren die Krankheitserscheinungen so gut als verschwunden. Durch Futterumstellung — Erhöhung des Stärkewertes — vor allem durch Rohfaser sehen wir also eine Verbesserung der Acetonurie und der Hypomagnesiämie, die sich in den folgenden Blutwerten ausdrückt:

	Während der Erkrankung			10 Tage später		
	Aceton	Glukose	Mg.	Aceton	Glukose	Mg.
No. 1	16,5	nicht bestimmt	1,8	4,6	55,5	3,1
No. 2	15,5	„ „	2,1	2,5	58,0	3,3
No. 3	5,5	„ „	1,6	3,2	56,5	2,8
No. 4	18,2	„ „	1,4	2,5	65,5	3,1

Getrocknetes Gras.

An den Besitzer einer intensiv betriebenen Wirtschaft (220 kg reiner Stickstoff), bei dem in der Winterperiode 1958/1959 viel Acetonurie vorkam, wurden die üblichen Ratschläge erteilt. Für den Winter 1959/1960 wurde ausgewachsenes Heu angekauft. Die Resultate waren hier ausgezeichnet. Die 17 Milchkühe erhielten pro Woche für 50 Gulden weniger Futter (Rohfaser und Stärkemehl ist billiger als Eiweiss) und lieferten 500 ltr Milch pro Woche mehr als im vorangegangen Winter. Die Kühe dieses Betriebes befanden sich in ausgezeichneter körperlicher Verfassung. Ausser einem Tier, das innerhalb von 4 Monaten 4000 ltr Milch mit 4% Fett geliefert hatte. Diese Kuh war mager, aber hatte nicht an der Acetonämie gelitten. Ein Beweis, dass der Fettabbau im Körper durch einen ausreichenden Pro-

pionsäuregehalt im Pansen aufgefangen werden konnte. Auf diesem Betrieb wird viel getrocknetes Gras gefüttert und im April 1960 war die Futtersituation so, dass 4½ kg getrocknetes Gras vom zweiten Schnitt gereicht wurde. Die Tiere benötigten eine Stunde, um dieses Quantum zu sich zu nehmen. 2 Tiere bekamen Acetonämie. Eine Kuh davon weigerte das Gras zu essen. Mit 2-3 kg Roggenbrot waren die Tiere nach einigen Tagen geheilt. Die Menge getrockneten Grases wurde auf 3 kg zurückgeschraubt und die Ration wurde weiter nach Bedarf angefüllt. Wir hatten einige Male advisiert, den kranken Tieren 2-3 kg Roggenbrot zu reichen auf Grund der Befunde von S h a w (1959), der feststellte, das gebrühtes Getreide den Propionsäuregehalt im Pansen stark erhöhen liess. Erwähnenswert sei noch, dass zwei alte Tierhalter mir zu erzählen wussten, dass sie früher an Kühe Roggenbrot reichten, wenn sie nach dem Kalben schlechten Appetit zeigten.

Z e i t i g e s F r ü h j a h r s g r a s.

Da die Rauhfutterlage im Winter 1959/1960 allgemein ungünstig war, kamen die Kühe frühzeitig in die Weide. Man probierte durch hohe Stickstoffgaben rechtzeitig viel Gras zu erhalten. Mehr als zu anderen Zeiten hörte man Klagen, dass die Milchproduktion eine rückläufige Tendenz aufwies, der Ernährungszustand der Kühe sich verschlechterte und dass Acetonämie unter den guten Produktionstieren auftrat.
Auf den hier gemeinten intensiven Betrieben stehen sehr gute Produktionskühe (30-38 ltr Tagesmilchleistung). Vom 7. April ab werden die Kühe von morgens 8 Uhr bis nachmittags 4 Uhr in der Weide gelassen. Die Tiere bekommen auf dem Stall 6 kg Heu, 20 kg Zuckerrübenblatt (eingesäuert), 1 kg Weizenstroh und 1 kg B-Kuchen pro 5 ltr Milchleistung. Hierdurch entsteht bei einer Kuh mit

	v.Re	Sw.
30 ltr ein Mangel an	575	3440
25 ltr ein Mangel an	400	2700
20 ltr ein Mangel an	300	1950

In der Weide kann der Bedarf aufgefüllt werden mit 23- bzw, 18- bzw. 13 kg Gras, wenn das Gras pro kg folgende Zusammenstellung enthält: rohe Zellulose 44, Sw 153 und v. Re 41 (Verhältnis v. Re/Sw beträgt 1:3,7). Im Verlauf von einigen Tagen bis zu einer Woche hatten die guten Produktionskühe beinahe alle eine Acetonämie, einen Konditionsrückgang, Milchverlust von 10-15 ltr und zeigten einen mangelhaften Appetit im Stall.

	Aceton	Glukose	Mg.
No. 1	6,3	46	2,5
No. 2	12,3	34	3,0
No. 3	24,2	34	2,3
No. 4	30,1	41	2,2

Da man nicht die Menge des aufgenommenen Grases berechnen kann, lassen sich die wichtigsten Faktoren nur vermuten. Mehrere Tiere wurden mit Propylenglykol behandelt. Ausserdem wurden jedem Tier 1½ kg Maismehl und 1 kg Trockenschnitzel verabreicht, wodurch eine sehr schnelle Wiederherstellung eintrat. Der gesamte Verlauf spielte innerhalb von 14 Tage ab, so dass im Milchkontrollbuch an Hand der Milchmenge wenig

von den Geschehnissen zu bemerken war. Bei Kontrolle nach der Erkrankung lieferten wohl verschiedene Tiere Milch mit einem hohen Fettgehalt, andere wieder mit einem sehr niedrigen. Der Eiweissgehalt der Milch war im Grossen und Ganzen gesehen niedrig.

Herbstgras.

Im Herbst 1958 sind verschiedenen Fälle von Acetonämie vorgekommen, wobei praktisch jede frischmelkende Kuh an dieser Krankheit litt. Neben dem niedrigen Stärkewert des Grases und dem geringen Rohfasergehalt muss man in dieser Jahreszeit bei nassem Wetter damit rechnen, *dass die Tiere nicht im Stand sind soviel Gras aufzunehmen, um ausreichende Trockensubstanz zu erhalten.* Unter solchen Umständen kann die Trockensubstanz des Grases bei 10% liegen. Für 10 kg Trockensubstanz braucht die Kuh 100 kg Gras.
Neben der üblichen medikamentellen Therapie ist anzuraten, die Tiere nachts aufzustallen, Stärkemehl und ausgewachsenes Heu zuzufüttern.

SILAGEFUTTER MIT VIEL BUTTERSÄURE.

Silagefutter, das viel Buttersäure enthält, wird als ein wichtiger pathogenetischer Faktor bei der Entstehung der Acetonämie angesehen. Talsma (1952 hat bereits darauf hingewiesen, dass dieses Futter ein erhöhte Acetonausscheidung durch den Urin hervorrufen kann. Die Buttersäure wird nach Untersuchungen von Pennington (1952) in der Pansenwand in Ketonkörper umgesetzt. Dieses Silagefutter zeichnet sich meistens durch einen hohen Ammoniakgehalt und einen geringen Nährwert aus. Dabei kommen Futteranalysen mit 6-9 gr v. Re und 60-100 gr Sw vor. Der geringe Nährwert ist wahrscheinlich als Hauptursache für das Auftreten der Acetonämie anzusehen. Der Viehhalter berücksichtigt diese Tatsache nicht und gibt zu weinig Kraftfutter bei einer Basisration von 25-35 kg Silage und 5-7 kg Heu. Im allgemeinen wird die Silage gern aufgenommen, das beigeführte Heu dagegen weniger gut. Ein Mangel an 300-500 gr v. Re und 1½-2 kg Sw in der Ration ist die Folge. Es musz angestrebt werden, mehr Heu und ausreichend Kraftfutter sowie weniger Silage zu verabreichen.

MILCHSÄUREVERGIFTUNG.

Zu viel stärke- und zuckerhaltiges Futter entwickelt im Pansen viel Milchsäure. Die dadurch entstehende Senkung des pH lässt viele andere Bakterien zum Absterben kommen. Die Pansenverdauung schwächt sich hierdurch ab und es entsteht eine plözliche negative Ernährungsbilanz, die eine Acetonämie induzieren kann. Ausserdem entwickelt sich bei derartigen Futter relativ viel Buttersäure. Durch das häufige Zufüttern von Zuckerrübenköpfen in grossen Mengen konnten wir derartige Fälle im Spätsommer und Herbst 1959 beobachten.

EIWEISSVERGIFTUNG.

Eiweissreiches Kraftfutter erzeugt nur selten eine Acetonurie. Wohl wird oftmals noch der Fehler gemacht, dass man neben eiweissreichen Grasprodukten eiweissreiches Kraftfutter beigibt.

PLÖTZLICHER FUTTERWECHSEL.

Plötzlicher Futterwechsel kann bei hochproduzierenden Tieren manchmal Anlass zu einer Acetonämie werden. Die Pansenflora muss sich erst den neuen Umständen anpassen. Bei vorsichtigen Übergang auf einen anderen Fütterungstyp kann sich die Pansenflora leichter anpassen.

SCHLECHTE PANSENWIRKUNG DURCH MANGEL AN MINERALEN UND SPURENELEMENTEN.

Verschiedene Enzymstysteme sind bei den Umsetzungen im Pansen tätig. Für die Wirkung der Enzyme sind Minerale und Spurenelemente unentbehrlich. Verschiedene Tierärzte vertreten die Meinung, dass die Anzahl an Acetonämiepatienten auf den „Problembetrieben" zu verringern ist durch Mineralzugaben. Das scheint auch der Fall zu sein auf Betrieben mit atypischer Acetonämie, verursacht durch eine Roheiweissvergiftung. Vielleicht sollte man in manchen Fällen die Beigabe von Mineralien im Sinne einer Überdosierung auffassen, um einen sekundären Mineralmangel abzufangen, der durch Entstehung unlöslicher Verbindungen eintritt. So soll unter anderen Mg und P im Pansen gebunden werden können zu unlösliches $MgNH_4PO_4$ (S i m e s e n, 1959).
Von schwedischer Seite wird berichtet, dass Phosphatmangel Acetonämie hervorrufen und durch Phosphatbeigaben die Anzahl Acetonämiefälle in bestimmten Gegenden verringert werden kann.
Kobaltmangel verhindert die Vitamin B_{12}-Synthese. Die hierdurch entstehende Störung in der Pansenflora kann Einfluss nehmen auf die Entwicklung einer Acetonämie. Weiterhin wird allgemein angenommen, dass eine gute Kupferversorgung des Tieres von Wichtigkeit ist.
Nach eigenen Beobachtungen wirkt eine mangelhafte Natriumversorgung auch praedisponierend auf das Auftreten einer Acetonämie.

VERGIFTUNGEN.

Auch bakterientötende Stoffe sind in der Lage eine Veränderung der Pansenflora hervorzurufen. Falls direkt nach dem Kalben an Kühe Sulfonamide verabreicht werden, ist die Möglichkeit auf eine dadurch entstehende Acetonämie gross.
Neben anderen Vergiftungen kann auch eine Rizinusvergiftung die Ursache einer Acetonämie darstellen.
Auf einem Betrieb wurden die Rinder ungefähr eine Woche lang mit anderem Mehl und anderen Trockenschnitzeln gefüttert. Als Folge hiervon litten die meisten Tiere an einer Indigestion mit Durchfall. Als ich konsultiert wurde, war die Diarrhöe bereits wieder behoben und der Appetit auf Heu recht gut. Ich wurde gebeten, die Ursache der Vergiftung aufzuspüren, die an eine Rizinusvergiftung denken liess. Das glückte allerdings nicht. Verschiedene Tiere rochen stark nach Aceton, was sich auch in den folgenden Ziffern ausdrückt:

	Aceton	Glucose	Mg.	
No. 1	15,7	39	2,7	vor 2 Wochen gekalbt
No. 2	3,5	57	2,5	vor 2 Monaten gekalbt
No. 3	38,5	32	2,6	vor 3 Wochen gekalbt
No. 4	19,6	40	nicht bestimmt	

Sekundäre Acetonämie und Schlussbetrachtung.

Die sogenannten sekundäre Acetonämie entwickelt sich im Verlauf einer anderen Erkrankung, wie z.B. einer Stomatitis, einer traumatischen Gastritis, einer Endometritis usw. Will man den Ausdruck „sekundäre Acetonämie" beibehalten, dann fällt eigentlich jede atypische Acetonämie die durch eine Verdauungsstörung verursacht wird ebenfalls unter diese Gruppe. So ist also beinahe jede Acetonämie Folge einer anderen Störung, meistens einer Indigestion. Mit der Diagnose „Acetonämie" hat man noch nicht die primäre Ursache gefunden. Fütterungsfehler kommen dabei in erster Linie in Betracht. Bei einer Einteilung der Acetonämieformen ist man immer gezwungen Einschränkungen zu machen, weil viele Übergangsformen möglich sind. Meistens spielen auch mehrere ursächliche Faktoren eine Rolle. Eine negative Ernährungsbilanz ist oft vergesellschaftet mit einem verkehrten Futterverhältnis und kann verbunden sein mit einem Mineralmangel.

Diagnose und Therapie.

Die meisten Tierärzte können Acetonämie geruchlich nicht wahrnehmen und stellen z.Zt. die Diagnose mit Hilfe von „Acetest-blättchen", die sich beim positiven Ausfall violett verfärben. Bei einer langsamen Verfärbung muss man bedenken, dass eine atypische Acetonurie vorliegt.
Jede atypische Acetonurie ist durch eine gezielte Futterumstellung ohne Medikamente zu heilen.
Die typische Acetonurie, die nur innerhalb der ersten Laktationswochen auftritt, wird ebenfalls mit diätetischen Massnahmen geheilt, wenn man den Stoffwechsel durch bestimmte Heilmittel in die richtigen Bahnen lenkt.
Das Medikament muss als Appetitanreger angesehen werden, die gute Futterration als Rezidivverhinderer.
Die gebräuchlichsten Heilmittel, wie Kaliumchlorat, Propylenglykol, Natriumpropionat und Chloralhydrat erhöhen den Propionsäuregehalt im Pansen (B a a y, 1959).
Fowlersche Lösung hat keinen Einfluss auf die Zusammensetzung der Fettsäuren im Pansen. Bei Liquor Fowleri sollte man wegen einer eventuellen Überdosierung sehr vorsichtig sein, weil dadurch die Pansenflora noch stärker gestört werden kann. Meines Erachtens sollte dieses Medikament aus dem Therapieschatz bei der Acetonämie verschwinden.
ACTH und Nebennierenhormone mit deren Derivaten werden neuerdings zur Behandlung verwendet. Sie erhöhen den Blutzuckergehalt und daneben den Appetit. Wenn man diesen Effekt benutzt und zugleich eine Ration vorschreibt, die den Propionsäuregehalt im Pansen erhöht (Beigabe von gedämpften Maismehl, Roggenbrot), dann glaube ich sicher, dass diese Therapie Erfolg verspricht. Daneben erzielt Propylenglykol sehr gute Resultate. Auf teuere Medikamente wie z.B. „Melinax" kann verzichtet werden.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es erfolgt eine Einteilung in:

1. Typische Acetonämie — diese Form bleibt bis auf einige Wochen nach dem Abkalben beschränkt und entsteht durch eine negative Ernährungsbilanz.

2. Atypische Acetonämie — sie kann jederzeit auftreten und eine Indigestion spielt hierbei eine primäre Rolle.

Durch den stets zunehmenden Verbrauch von Stickstoffkunstdünger haben die Kühe während der Weide- und Stallperiode Rauhfutter zu verarbeiten, das sich durch einen hohen Gehalt an Roheiweiss und einem niedrigen Gehalt an Rohfaser und leicht löslichen Zuckern auszeichnet. Neben neuen Konservierungsmethoden sind das Weiden und Mähen in einem kurzen Wachstumsstadium mit verantwortlich zu machen für derartige Rauhfuttermittel. Leicht entstehen hierdurch Rationen mit einem zu kleinen Verhältnis von verdaulichen Roheiweiss/Stärkewert, wodurch eine Roheiweissvergiftung auftreten kann. Die Roheiweissvergiftung manifestiert sich in einer Indigestion mit leichten bis zeimlich ernsten Symptomen, abhängig von den Abweichungen im Futter und der Dauer der Verabreichung. Eines der Symptome ist ein erhöhter Acetongehalt des Blutes.

Wenn ein derartiges Futter gereicht wird, kann diese atypische Acetonurie bei frischmelkenden Kühen in eine typische Acetonurie übergehen. Dann entsteht eine typische Acetonurie als „Stallproblem". Diese Roheiweissvergiftung fördert eine schlechtere Ausbeute des Futters, vermindert den Appetit, verringert die Propionsäure und erhöht die Buttersäure im Pansen.

Beim Füttern kurzen Grases und deren Produkte sollte man für ausreichende Rohfaser in der Ration sorgen. Eine etwas reichliche Stärkemehlzugabe ist zu empfehlen, um ein Verhältnis v.Re/Sw von 1:5.5 bis 6 zu erhalten.

SAMENVATTING.

Er wordt een indeling gemaakt in:

1. Typische acetonemie, welke vorm beperkt is tot enkele weken na het afkalven en ontstaat door een negatieve voedingsbalans.
2. Atypische acetonemie, welke ten alle tijde kan optreden en waarbij een indigestie primair is.

Door het steeds toenemend gebruik van stikstofkunstmest krijgt de koe in de weideperiode en in de winter ruwvoer te verwerken met een hoog gehalte aan ruweiwit en een laag gehalte aan ruwvezel en gemakkelijk oplosbare suikers.

Weiden en maaien in een kort groeistadium, naast nieuwe conserveringsmethoden, zijn mede oorzaak van dergelijke ruwvoedermiddelen.

Hierdoor ontstaan gemakkelijk rantsoenen met een te nauwe verhouding v.r.e./Z.W., waardoor een „ruweiwitvergiftiging" kan optreden. De ruweiwitvergiftiging is een indigestie met minimale tot vrij ernstige symptomen, afhankelijk van de afwijkingen in het rantsoen en de duur dat dit rantsoen verstrekt wordt. Eén van de symptomen is een verhoogd acetongehalte in het bloed.

Als een dergelijk voer in het voorjaar op stal wordt verstrekt, dan kan deze atypische acetonemie bij de nieuwmelkse koeien in typische acetonemie overgaan en ontstaat typische acetonemie als stalprobleem.

Deze ruweiwitvergiftiging geeft een minder goede benutting van het voer, vermindering van eetlust, minder propionzuur en meer boterzuur in de pens, factoren die alle typische acetonemie bevorderen.

Bij het voeren van kort gras en korte grasprodukten moet men zorgen voor voldoende ruwvezel in het rantsoen en liefst een geringe overwaarde zetmeel, zodat de verhouding v.r.e./Z.W. gedurende de eerste weken na het afkalven ongeveer 1:5.5 tot 6 wordt.

SUMMARY.

A classification is made in:

1. Typical acetonaemia, which form is limited to some weeks after calving and which comes into being by a negative food-balance.
2. Atypical acetonaemia, which may appear at any time and with which indigestion is primary.

As a result of the rising use of nitrogen artificial manure in the grazing period and in winter the cow gets to digest raw food with a high percentage of crude protein and a low percentage of crude fibre together with sugars that dissolve easily.
Grazing and mowing in a short growing-period next to new methods of preservation are also the cause of such raw food.
In consequence of this rations with too narrow a ratio d.c.p./s.v. easily come into being, by which a "crude protein poisoning" may appear. The crude protein poisoning is an indigestion with minimal to rather serious symptoms, depending on the abnormal variations in the ration and the time during which this ration is supplied. One of the symptoms is an increased content of acetone in het blood.
If such food is supplied in the stable in spring this atypical acetonaemia may change into typical acetonaemia with young milking-cows whereas typical acetonaemia appears as a stable problem.
This crude protein poisoning decreases the proper utilization of the food, gives a decrease of appetite, less propionic acid and more byturic acid in the rumen, all factors that promote typical acetonaemia.
In feeding short grass and short grass products one must provide sufficient crude fibre in the ration and a small surplus value of starch is to be preferred, so as to have the proportion d.c.p./s.v. about 1:5.5 till 6 during the first weeks after calving.

RÉSUMÉ.

La division suivante est proposée:
1. Acétose typique. Cette forme se restreint à quelques semaines après le vélage et se produit par un bilan nutritif négatif.
2. Acétose atypique. Cette forme peut se produire à tout moment et une indigestion est le processus primaire.

Par l'emploi encore toujours agrandissant d'engrais nitrogène la vache est forcée pendant le pâturage et la stabulation de manger des fourrages avec une teneur élevée en protéine brute et avec une teneur basse en cellulose et en carbohydrates solubles.
Le pâturage et fauchage dans un stade précoce et aussi les methodes nouvelles de conservation sont une cause de tels produits.
Parça des rations se forment aisément avec un rapport trop étroit de protéines/valeur énergétique et par conséquence une intoxication protéinique est produite. Cette intoxication est une indigestion avec des symptômes minimes jusqu'à assez sévères, dépendant des altérations dans la ration et de la durée. Un des symptômes c'est la teneur élevée en corps cétoniques dans le sang.
Quand dans le printemps à l'étable un tel aliment est donné, l'acétose atypique peut se transformer en acétose typique et l'acétose typique comme problème de stabulation est née.
Cette intoxication protéinique produit une utilisation réduite du nourriture, un abaissement de l'appétit, une quantité diminuée de l'acide propionique et augmentée de l'acide butyrique dans le rumen. Tous ces faits sont des facteurs qui favorisent l'apparition de l'acétose typique.
Chez l'alimentation de l'herbe courte et des produits provenants de ces herbes on doit fournir en outre une quantité suffisante de cellulose dans la ration et le mieux une petite survaleur d'amidon de façon que le rapport protéine: valeur énergétique soit environ 1:5.5 - 6 pendant les premières semaines après le vélage.

LITTERATUR

B a a y, P. K.: Enkele aspecten van de pensdigestie bij runderen in verband met acetonemie. Proefschrift, Utrecht, 1959.

B r o u w e r, E. and D i j k s t r a, N. D.: Alimentary acetonemia and ketonuria in dairy cattle induced by feeding grasssilage of the butyric acid type. *J. Agr. Sci.*, 28, *695, (1938).*

Eden, A. and Green, H. H.: Seasonal ketonaemia in a Diary Herd without clinical symptoms. *Vet. Rec.*, 52, *725, (1940).*
Holmes, J. R.: Ketosis in the Ruminant. *Vet. Rec.*, 70, *1012, (1958).*
Kudryavtsev, A. A.: Metabolism disturbances in highly productive cows. *XVI Congresso mundial de Veterinaria. I.C. 2, (1959).*
Pennington, R. J.: The metabolism of short-chain fatty acids in the sheep. *Bioch. J,* 51, *251, (1952).*
Simesen, M. G.: Experimental Hypomagnesiaemia. *XVI Congresso Mundial de Veterinaria. Comunicaciones, pag. 85, (1959).*
Shaw, J. C.: Nutritial Physiology of the Rumen. *Feedstuffs,* 31, *no. 37, 18-20, 22, 23, (1959).*
Talsma, D.: Onderzoekingen en beschouwingen over acetonaemia post partum bij de Friese melkkoe. Proefschrift, Utrecht, 1952.

Waarom smaakt kippebouillon goed?

Diacetyl en/of acetoïne komen vrij als kip in water wordt verhit. Deze stoffen veroorzaken hoofdzakelijk de aangename geur van kippebouillon. Extra toevoeging van een van beide verbindingen bleek echter nauwelijks door een groep proefpersonen te kunnen worden vastgesteld, tenzij de toegevoegde hoeveelheden sterk werden verhoogd.

Pluimveepers, 618, (1960).

Voorbehandeling van de koe bij machinaal melken en melkproduktie.

In Ruakara (Nieuw-Zeeland) zijn proeven genomen omtrent de invloed van voorbereiding van de koe bij machinaal melken op de melkproduktie. Van 13 paren eeneiige tweelingen werd één dier gedurende 30 sec. wel voorbehandeld en het andere niet.

De voorbehandeling bestond uit het wassen van de uier en spenen met koud stromend water gedurende 30 sec. en wrijven met de hand van uier en spenen. De resultaten waren frappant. Door de voorbehandeling werd een hogere melkproduktie bereikt van gemiddeld 32,8% en een hogere vetproduktie van 32%.

Voorts was opvallend, dat de melksnelheid door de voorbehandeling sterk werd opgevoerd. Het gevolg hiervan was, dat de melktijd van voorbehandelde koeien 3,9 min. was en en van niet voorbehandelde 5,1 min. Deze tijden zijn gecorrigeerd naar de hogere melkproduktie van voorbehandelde koeien. Ook zonder deze correctie was de melktijd van voorbehandelde koeien 20 sec. korter dan van niet voorbehandelde. Er blijken echter grote individuele verschillen aanwezig te zijn wat de gevoeligheid van wel of niet voorbehandelen betreft.

Een aantal dieren blijken door voorbehandelen geen hogere produktie te bereiken. Dit moet worden toegeschreven aan de verschillen in circulatietijd en verschillen in tijdstip van afscheiding van oxytoxine in het bloed. Het is gewenst om bij toepassing in de praktijk eerst na te gaan welke koeien gevoelig zijn voor een lange en intensieve voorbehandeling.

Landbouwdocumentatie, (51), 1635, (1960).

K.I. in Hongarije.

In 1957 werd 23% van de totale paardenstapel kunstmatig bevrucht en 23% van de rundveestapel. 42% van de geïnsemineerde merries brachten een veulen.

Tierzüchter, 556, (1960).

De gehalten van eieren en ééndagskuikens aan enkele macro- en micro-elementen.

The contents of macro- and micro elements in eggs and one-day old chickens.

door E. E. VAN KOETSVELD en H. J. L. MAAS.

Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst".
Directeur: Dr. J. Grashuis.

Inleiding.

In een voorgaande publikatie (Van Koetsveld en Maas, 1958) werden de resultaten beschreven van een onderzoek naar de gehalten aan calcium, magnesium en mangaan in het kippeëi in verband met de eischaalkwaliteit. Het hier beschreven onderzoek had ten doel meer inzicht te krijgen omtrent het verband tussen de gehalten aan enkele macro- en micro-elementen in de ei-inhoud en de gehalten aan de betreffende mineralen in ééndagskuikens.
De redenen van dit onderzoek zijn tweeërlei:
Onder de huidige omstandigheden gebruikt men in de praktijk op de normale pluimveebedrijven vrijwel geen zuivere rassen meer. Zelfs de Witte Leghorns, die van de leghennensoorten het meest aangehouden worden, zijn kruisingsprodukten van verschillende stammen (hybriden). De produktiecapaciteit is daarbij zo hoog opgevoerd, dat het niet onmogelijk is, dat de minerale verhoudingen in de eieren onder invloed van vele factoren veranderd zijn en niet meer in overeenstemming zijn met de opgaven uit de literatuur.
Een tweede reden van dit onderzoek is, dat de laatste tijd bij kuikens en jonge hennen meermalen afwijkingen geconstateerd zijn aan de botten van de poten. De beenvorming van de diafyse is gestoord en/of er komen cysten voor in het epifysair gedeelte van het bot (Voûte, persoonlijke mededeling). Ter ondersteuning van het meer gerichte onderzoek naar de genoemde beenafwijking(en) is de kennis omtrent de minerale verhoudingen in klinisch normale ééndagskuikens wel van belang.

Opzet van het onderzoek.

Met het oog op de praktijk werden eieren verzameld van hennen, die op oud-strooisel gehouden werden. De ééndagskuikens waren afkomstig van dezelfde hennen, die ook de eieren leverden voor het ei-onderzoek.
Het ging hierbij in de eerste plaats om eieren en ééndagskuikens van de Witte Leghorn, maar daarnaast werden ook nog eieren en ééndagskuikens van een zwaarder ras, de Cornirocks, bij het onderzoek betrokken. De rantsoenen van de Witte Leghorns en van de Cornirocks waren wel van dezelfde samenstelling, doch niet van dezelfde partij grondstoffen gemaakt.
De verzamelde eieren werden geteld en ongesorteerd per partij gewogen. Zowel van de dooiers als van de eiwitten werden mengmonsters gemaakt,

daarna werden de mengmonsters geautoclaveerd en vervolgens in de stoof gedroogd. De vochtvrije dooiers werden met ether uitgetrokken. Na afdampen van de ether werd zodoende de vetvrije droge stof van de dooiers

Tabel 1 — Table 1.

Gemiddelde samenstelling van eieren van de Witte Leghorn (W.L.) en van Cornirocks (C.R.) uitgedrukt in g en %.
Average composition of eggs of the White Leghorn (W.L.) and of Cornirocks (C.R.) expressed in g and in %.

	Aantal eieren Nr. of eggs	gem. gew. v. h. ei av. weight of the egg	gem. gew. dooier av. weight of the yolk	gem. gew. eiwit av. weight of the albumen	gem. gew. schaal + vliezen av. weight shell + membranes	vet vrije ds dooier fat free dm of the yolk	vet v.d. dooier (ether extract) fat of the yolk (ether extract)	ds. eiwit dry matter albumen
W.L.	419	56,5	17,5	32,0	7,0	3,6	5,6	4,1
C.R.	94	66,0	20,2	38,3	7,5	3,8	6,2	5,0
R. & R.*)		58,0	18,7	32,9	6,4	3,5	6,1	4,0
W.L.			31,0	56,6	12,4	20,6	32,0	12,8
C.R.			30,6	58,0	11,4	18,8	30,7	13,1
R. & R.*)			31,9	55,8	12,3	18,7	32,6	12,2
			% van het ei % of the egg			% van de dooier % of the yolk		% v. h. eiwit % of the albumen

*) Gemiddelden volgens Romanoff & Romanoff: „The avian egg".
Averages according to Romanoff & Romanoff: "The avian egg".

verkregen uit het residu en uit het ether-extract een droog ruw-vet produkt.
De ééndagskuikens werden zo snel mogelijk na het uitkomen gesext en zonder bloedverlies onder narcose gedood. De mest, die bij het sexen uitgescheiden werd, werd afzonderlijk verzameld. Bij de groepjes hennetjes en haantjes werden de bijbehorende porties toegevoegd. Per groep werden de kuikens gewogen en vervolgens gehydrolyseerd. Het hydrolyseren geschiedde met zoutzuur pro analyse, daarna werd de pH op 5,5 — 6,0 gebracht om aantasting van de homogenisator te voorkomen. Na het hydrolysaat op volume gebracht te hebben, werd gehomogeniseerd. Aliquots dienden voor de analyses.

Bespreking der resultaten.

Begonnen werd met de eieren te onderzoeken naar hun organische samenstelling, om een idee te hebben over de verschillen tussen eieren van Witte Leghorns (W.L.) en van Cornirocks (C.R.). De gemiddelde gehalten aan bestanddelen van het ei zijn weergegeven in tabel 1.
De verkregen gemiddelden komen overeen met de opgaven uit de literatuur (Romanoff en Romanoff, 1949). Cornirocks hebben niet alleen gemiddeld zwaardere eieren dan Witte Leghorns, maar ook de samenstellende delen van C.R.-eieren zijn gemiddeld hoger in gewicht dan die van W.L.-eieren. Uitgedrukt in procenten van het ei blijkt merkwaardigerwijs alleen het gemiddeld percentage eiwit bij de C.R. hoger te zijn dan dat bij de W.L. Ook is het eiwit van C.R.-eieren procentueel rijker aan droge stof dan het eiwit van W.L.-eieren.
Evans en medewerkers (1958) vonden aan eiwit in het wit van het ei en in de dooier resp. 3,79 g en 2,41 g, dus in de ei-inhoud 6,20 g. Bij dit onderzoek waren de betreffende hoeveelheden 4,1, 3,6 en 7,7 g voor W.L.-eieren en 5,0, 3,8 en 8,8 g voor C.R.-eieren; meer dus dan door Evans en medewerkers opgegeven. (De gehalten aan eiwit in de dooier kunnen echter geflatteerd zijn, daar met etherextractie van de vochtvrije dooier niet alle vet uitgetrokken kan worden. Het is bekend uit het onderzoek van Schjeide en Urist (1959), dat 40% van het eiwit uit de dooier als lipoproteine voorkomt.)
De percentages vetvrije droge stof en vet (etherextract) van de dooier zijn bij C.R.-eieren gemiddeld lager dan bij W.L.-eieren. Volgens Ewing (1951) heeft het rantsoen weinig invloed op de samenstelling van de hoofdbestanddelen van een ei. Recente onderzoekingen van Feigenbaum en Fischer (1959) toonden aan, dat eivet slechts door onverzadigde vetzuren beïnvloed wordt. Heeft het rantsoen onvoldoende onverzadigde vetzuren, dan weet de hen toch selectief deze vetzuren in haar vetdepots op te slaan voor de produktie van eivet.
Combs en Helbacka (1960) konden met een extra opname van zink in het rantsoen (48 dpm Zn) weliswaar een geringe maar toch significante verhoging aan vet in de eidooier bereiken.

Aan vaste bestanddelen van de ei-inhoud werd gevonden bij de W.L.-eieren gemiddeld 26,9 g per 100 g en bij de eieren van C.R. 25,6 g per 100 g (berekend uit tabel 1), terwijl Arroyave en medewerkers (1957) opgeven 26,2 $\pm$ 0,2 g per 100 g. Genoemde onderzoekers vonden aan vet

10,2 ± 0,2 g per 100 g ei-inhoud, bij dit onderzoek werd aan vet bij W.L.-eieren 11,3 g per 100 g berekend en bij C.R.-eieren 10,6 g per 100 g.

De resultaten van het sporenelementen onderzoek zijn in tabel 2 weergegeven. Uit de gegevens van de tabellen 1 en 2 is te berekenen wat gemiddeld in het eiwit en in de dooier aan sporenelementen heeft gezeten. In tabel 3 zijn deze gemiddelde gehalten opgegeven en zijn tevens de gemiddelde gehalten volgens opgave van Romanoff en Romanoff ter vergelijking er bij vermeld.

Tabel 2 — Table 2.

Sporenelementen concentraties in de ei-inhoud.
Concentrations of trace elements in the egg content.

	Witte Leghorn White Leghorn				Cornirock			
	p.p.m.				p.p.m.			
	Cu	Mn	Fe	Zn	Cu	Mn	Fe	Zn
droge stof eiwit dry matter albumen	4	1	27	—*)	2	1	34	—*)
vetvrije ds dooier fat free dm yolk	7	4	334	184	4	4	287	172
dooiervet (ether extract) yolk fat (ether extract)	3,5	0,8	—*)	—*)	3	0,7	—*)	—*)

*) niet bepaald, zie tekst — not analised, see text.

Tabel 3 — Table 3.

Gemiddelde gehalten aan sporenelementen in het eiwit en in de dooier van eieren van de Witte Leghorn en van Cornirocks.
Average contents of trace elements in the albumen and in the yolk of eggs of White Leghorns and of Cornirocks.

		Eigen onderzoek Own research		Literatuur Literature
		W.L.	C.R.	R. & R.
Eiwit Albumen	gem. gew. av. weight	32,0 g	38,3 g	32,9 g
	µg Cu	16,4	10,0	20,0
	µg Mn	4,1	5,0	1,4
	µg Fe	110,7	170,0	300
	µg Zn	—*)	—*)	7,0
Dooier Yolk	gem. gew. av. weight	17,5 g	20,2 g	18,7 g
	µg Cu	44,8	33,8	50— 300
	µg Mn	18,9	19,5	4— 18
	µg Fe	1202,4	1090,6	2000
	µg Zn	662,4 **)	653,6 **)	700—1000

*) niet bepaald, zie tekst — not analised, see text.
**) Het gehalte in de vetvrije droge stof. In het vet niet bepaald, zie tekst.
The content of the fatfree dry matter. In the fat not determined, see text.

Het zink werd in het eiwit niet geanalyseerd, daar uit isotopenonderzoek van T u p p e r en medewerkers (1954) gebleken is, dat van het intramusculair geïnjiceerde ^{65}Zn in het ei alleen in de dooier radioactief Zn vastgesteld kon worden.
Met uitzondering van de gehalten aan mangaan waren alle gevonden gehalten, zowel in het eiwit als in de dooier, lager dan door R o m a n o f f en R o m a n o f f (1949) opgegeven. Ondanks een hoger gemiddeld gewicht aan eiwit en een hoger gemiddelde droge stof van het eiwit hadden de C.R.-eieren minder koper in het eiwit dan de eieren van de W.L. (10,0 t.o.v. 16,4 μg Cu). Aan mangaan werd in het eiwit van de eieren van C.R. daarentegen slechts relatief meer gevonden dan in het eiwit van de W.L.-eieren. Het meerdere aan ijzer in het eiwit van C.R.-eieren is absoluut.

De dooiers van de eieren van de C.R. waren gemiddeld zwaarder dan die van de W.L. en ook de droge stof gehalten van de dooiers waren zwaarder, n.l. 10 g bij de C.R. en 9,2 g bij de W.L. (berekend uit tabel 1). Desondanks hadden de C.R. in de dooier gemiddeld minder koper, ijzer en zink. De C.R.-eieren hadden in de dooier echter gemiddeld iets meer mangaan, 19,5 ten opzichte van 18,9 μg Mn (zie tabel 3).
Terloops zij hier opgemerkt, dat het dooiervet blijkbaar nog wat sporenelementen bevat (zie tabel 2). Gemiddeld zit in het dooiervet bij de eieren van de W.L. 19,6 μg Cu en 4,5 μg Mn en bij de eieren van de C.R. 18,6 μg Cu en 4,3 μg Mn (zie opgave g vet in de dooier, tabel 1). Uit de literatuur is reeds gebleken, dat het dooiervet geen ijzer bevat (H a l k e t t en medew., 1958) en geen zink (T u p p e r en medew., 1954), daarom werd bij dit onderzoek geen ijzer en zink in dooiervet geanalyseerd.

Aan totaal ijzer werd per ei gemiddeld 1313,1 μg (W.L.) en 1260,6 μg (C.R.) in de ei-inhoud geanalyseerd, terwijl R o m a n o f f en R o m a n o f f 2300 μg aangaven.
N e e d h a m (1950) vermeldt in zijn boek, dat in de droge stof van de dooier $\pm$ 170 mg Fe per kg voorkomt, d.w.z. per dooier 1500 - 2000 μg. Volgens hem komt in het wit van het ei geen ijzer voor, alhoewel nu vaststaat, dat het conalbumine van het eiwit een sterk ijzerbindend vermogen heeft. R a m s a y en medewerkers (1954) onderzochten weliswaar kleine eieren (40 g) en vonden daarom misschien slechts 880 μg Fe gemiddeld per ei, doch omgerekend per 100 g eigewicht zou dat toch nog 2200 μg zijn en in overeenstemming met de uitkomsten van dit onderzoek n.l. per 100 g eigewicht 2324 μg Fe (W.L.) en 1910 μg Fe (C.R.). H a l k e t t en medewerkers (1958) vonden eveneens lagere waarden dan R o m a n o f f en R o m a n o f f opgeven, n.l. gemiddeld 1,0 mg Fe per ei.

De mangaangehalten van eieren kunnen grote verschillen vertonen. In het algemeen wordt bij hogere gehalten aan Mn in het rantsoen ook meer Mn in de eieren afgezet. De mogelijkheid echter om Mn in de eieren af te zetten verschilt van stam tot stam (B o l t o n, 1957) en zoals ook uit dit onderzoek blijkt: van ras tot ras (per 100 g ei-inhoud: W.L.-eieren 46,5 μg Mn en C.R.-eieren 41,9 μg Mn).

T u p p e r en medwerkers (1954) geven als gemiddeld Zn-gehalte van eidooiers op: 555 $\pm$ 285 μg. De bij dit onderzoek gevonden gehalten zijn er mede in overeenstemming (tabel 3).

In tabel 5 is de minerale samenstelling opgegeven per 100 g ei-inhoud om de invloed van de verschillen in gewichten aan ei-inhoud tussen W.L.- en C.R.-eieren op te heffen. Uit deze tabel blijkt wel, dat W.L.-eieren rijker zijn aan elementen. (Vergelijk voor de macro-elementen de tabellen 4 en 5 en voor de micro-elementen de tabellen 5 en 6. De totaalgehalten aan de elementen calcium, magnesium en fosfor zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 — Table 4.

De gemiddelde gehalten aan calcium, magnesium en fosfor in de ei-inhoud. The average contents of calcium, magnesium and phosphorus in the egg content.

	Witte Leghorn White Leghorn	Cornirock Cornirock	Literatuur Literature (Romanoff en Romanoff)
gemiddeld gewicht ei-inhoud g average weight egg content g	49,5	58,5	51,6
mg Ca	33,4	28,8	31
mg Mg	10,0	10,0	27
mg P	112,0	117,6	116

In aanmerking genomen, dat de Cornirock tot de zware rassen behoort, zijn de gemiddelden aan calcium en fosfor voor de ei-inhouden van beide onderzochte rassen in overeenstemming met de opgave uit de literatuur. Anders ligt het met de magnesium-gehalten, deze waarden zijn nauwelijks de helft van de gemiddelde waarde uit de literatuur (tabel 4).

Tabel 5 — Table 5.

De minerale samenstelling van de ei-inhoud van Witte Leghorn- en Cornirock-eieren, uitgedrukt per 100 g ei-inhoud.

The mineral composition of the egg content of White Leghorn- and Cornirock eggs, expressed per 100 g egg content.

Ei-inhoud - Egg content	W.L.	C.R.
mg Ca per 100 g	67,5	49,2
mg Mg per 100 g	20,2	17,1
mg P per 100 g	226,3	201,0
µg Cu per 100 g	123,6	74,9
µg Mn per 100 g	46,5	41,9
µg Fe per 100 g	2652,7	2154,9
µg Zn per 100 g	1338,2	1106,0

Om een indruk te krijgen hoeveel van de onderzochte elementen uit de ei-inhoud vastgelegd worden door het opgroeiend kuikenembryo, zijn van ééndagskuikens de gehalten aan de genoemde macro-elementen bepaald (zie tabel 6).

Het is bekend, dat tijdens de incubatie de eischaal voor een gering deel in oplossing gaat. Een gedeelte van het in oplossing gegane calcium, magnesium en fosfor wordt door het opgroeiend embryo benut en vastgelegd,

Tabel 6 — Table 6.
Gemiddelde minerale samenstelling van ééndagskuikens.
Average mineral composition of one day old chickens.

	Witte Leghorn — White Leghorn						Cornirock	
	ei-inhoud egg-content	énédagskuikens — One day old chicken					ei-inhoud egg-content	kuiken éndags- one day old chicken
		♀		♂		♀ ♂		
Aantal number	419*)	16	18	24	22	—**)	94*)	30**)
gem. gew. av. weight	49,5 g	37,5 g	38,0 g	37,5 g	37,3 g	37,5	58,5	40,8
mg Ca	33,4	158,1	145,6	149,3	144,7	149,4	28,8	151,3
mg Mg	10,0	12,7	16,1	13,7	11,7	13,6	10,0	12,7
mg P	112,0	117,0	116,1	116,7	108,1	114,5	117,6	115,0
µg Cu	61,2	35,0	35,8	40,4	41,6	38,2	43,8	37,1
µg Mn	23,0	25,9	17,9	20,4	17,7	20,5	24,5	22,2
µg Fe	1313,1	1401	1623	1234	1488	1436,5	1260,6	2596,0
µg Zn	662,4	—	—	—	—	647,0	647,0	740,0

*) aantal eieren — number of eggs.
**) gemiddeld voor ♂ en ♀ kuikens — average for ♂ and ♀ chickens.

dit blijkt uit tabel 6 ook.
Merkwaardig is, dat ondanks het feit dat in eieren van de W.L. gemiddeld meer koper zit dan in eieren van de C.R. (resp. 61,2 en 43,8 µg Cu), de gevonden gemiddelde gehalten voor haantjes en hennetjes van W.L. en C.R. vrijwel gelijk waren, n.l. resp. 38,2 en 37,1 µg Cu. Men zou hieruit kunnen concluderen, dat 61,2 µg Cu meer dan voldoende is voor dekking van de behoefte van het groeiend embryo.
Het mangaan in het ei wordt kennelijk zeer goed benut door het embryo. In hoeverre hierbij sprake is van een voldoende dekking van de behoefte, is niet te zeggen.

Gezien de spreiding in de gevonden gemiddelden aan ijzer bij haantjes en hennetjes van de W.L. en in aanmerking genomen het geringe aantal onderzochte kuikens ten opzichte van het aantal eieren, mag de gevonden gemiddelde waarde aan ijzer van 1436,5 µg Fe voor ééndagskuikens van de W.L. als reëel beschouwd worden in vergelijking met 1313,1 µg Fe als gemiddelde voor de inhoud van W.L.-eieren. De eieren werden immers niet individueel onderzocht. De spreidingsbreedte van de Fe-gehalten van individuele eieren is ook niet bekend, evenmin als die bij individuele ééndagskuikens. Waarom echter in ééndagskuikens van C.R. gemiddeld zoveel meer gevonden werd dan in de ei-inhoud is niet gemakkelijk te verklaren. De C.R.-eieren waren in tegenstelling tot de W.L.-eieren, in een broedmachine geplaatst, waarvan de gegalvaniseerde laden met de tijd gecorrodeerd zijn. Het oppikken van afgevallen spoortjes roest of het aanhangen van minimale hoeveelheden roest aan veren en pootjes moet niet uitgesloten worden.

Voor het bepalen van het gemiddeld zinkgehalte van W.L.-ééndagskuikens werden evenredige volumina van de verschillende hydrolysaten gemengd. Wat in de vetvrije droge stof van de dooier aan Zn bepaald werd (662,4 μg) bleek reeds voldoende te zijn geweest voor het groeiend embryo, daar in de ééndagskuikens 647,0 μg Zn gemiddeld gevonden werd. Evenals het met het Fe het geval was, werd bij C.R.-ééndagskuikens meer Zn geanalyseerd, dan gemiddeld in de ei-inhoud verwacht kon worden. Ook dit feit zou in verband gebracht kunnen worden met de gecorrodeerde gegalvaniseerde laden van de broedmachine. De mogelijkheid, dat deze verschillen in Zn-gehalten van eieren en van ééndagskuikens terug te voeren zijn op een mogelijk grote spreidingsbreedte aan Zn in individuele eieren, is ook niet uit te sluiten.

Uit tabel 6 blijkt wel, dat de gemiddelde mineralensamenstelling van ééndagskuikens van W.L., zowel als van C.R., feitelijk heel weinig van elkaar verschillen. Worden de gehalten uitgedrukt per gram levendgewicht; zoals in tabel 7, dan vertonen ééndagskuikens van de W.L. een tendens iets rijker aan mineralen te zijn dan de C.R.-ééndagskuikens. De vastgestelde verschillen zijn in vergelijking met de geconstateerde verschillen bij de ei-inhoud (tabel 5) aanmerkelijk geringer.

Tabel 7 — Table 7.

De concentraties aan macro- en micro-elementen per gram levend gewicht van het ééndagskuiken.

The concentrations of macro- and micro-elements per gram live weight of the one day old chicken.

	W.L.	C.R.
mg Ca per g levend gew., per g live weight	3,984	3,708
mg Mg per g levend gew., per g live weight	0,362	0,311
mg P per g levend gew., per g live weight	3,053	2,819
Ca/P-verhouding , -ratio	1,3	1,3
μg Cu per g levend gew., per g live weight	1,02	0,91
μg Mn per g levend gew., per g live weight	0,55	0,54
μg Fe per g levend gew., per g live weight	38,3	63,6*)
μg Zn per g levend gew., per g live weight	17,25	18,14

*) waarschijnlijk te hoog, zie tekst — probably too high, see text.

Discussie en conclusies.

De stelling, dat het rantsoen weinig invloed heeft op de samenstelling van de hoofdbestanddelen van een ei (E w i n g, 1951) zal vermoedelijk steeds van kracht blijven, doch anders wordt het indien men de invloed van de voeding betrekt op de samenstelling van b.v. vitamines en mineralen van een ei.

De hoofdbestanddelen van de ei-inhoud zijn in belangrijke mate afhankelijk van genetische eigenschappen, de leeftijd en het seizoen (M a y en S t a d e l m a n, 1959; Y a o en S k i n n e r, 1959; C u n n i n g h a m en medewerkers, 1959; A r r o y a v e en medewerkers, 1957). Verschillende stammen van een bepaald ras kunnen significante verschillen teweeg brengen in de gemiddelde samenstelling en kwaliteit van de hoofdbestanddelen van een ei.

De resultaten van dit onderzoek wijzen tevens op duidelijke verschillen van ras tot ras. De invloed van de leeftijd is groter dan die van het

seizoen (Cunningham en medewerkers, 1959; May en Stadelman, 1959). De micro-bestanddelen van een ei, zoals de vitamines en de mineralen staan niet alleen onder invloed van genetische eigenschappen van het dier, maar hierbij speelt de samenstelling van het rantsoen ook een rol.
Reeds in 1945 toonden Scrimshaw en medewerkers aan op grond van ei-onderzoek, dat de Witte Leghorn ten opzichte van andere rassen een grotere thiamine-behoefte heeft. Weliswaar kon dit feit door Arroyave en medewerkers (1957) niet bevestigd worden, maar dezelfde onderzoekers vonden daarentegen wel significante verschillen tussen eieren van verschillende rassen in gemiddelde gehalten aan stikstof, as, fosfor, vitamine A en caroteen. Alvorens definitieve conclusies te trekken wilden zij eerst nog de proef herhalen onder verschillende uitwendige omstandigheden.
Hoe bepalend de vitamine A- en caroteen-gehalten van het rantsoen zijn voor de concentraties aan genoemde verbindingen in de eieren blijkt wel uit de vele publikaties hierover o.a. uit het eigen Instituut (Grimbergen, 1960 en Van Koetsveld en Grimbergen, 1957).

Bolton (1957) is van oordeel, dat verschillende stammen ook in hun vermogen verschillen om het mangaan uit het rantsoen te benutten en het Mn in de eieren af te zetten. Met meer Mn in het rantsoen stijgt ook het Mn-gehalte van de eieren (Van Koetsveld en Maas, 1958). Bij pluimvee neemt de behoefte aan Mn onevenredig meer toe naarmate het voeder meer calcium en fosfor bevat. Ook een te hoog gehalte aan ijzer doet de vraag naar Mn toenemen. Wat voor Mn geldt, geldt ook voor koper en zink. Het Cu-gehalte in een ei is sterk afhankelijk van de leeftijd van de hen, hoe ouder de hen is, hoe minder Cu afgezet wordt in de eieren. Het is overigens wel opmerkelijk, dat een extra opname van Cu in het rantsoen nauwelijks of geen effect heeft, noch op het Cu-gehalte, noch op het Fe-gehalte van de eieren, ondanks het feit dat Cu invloed heeft op het Fe-metabolisme (Romanoff en Romanoff, 1949).
Bij vele hennen daalt de concentratie aan hemoglobine in het bloed, zodra de hen aan de leg is. Het serum-Fe-gehalte is gedurende de hele legperiode hoog tot zeer hoog, schommelend tussen 500 en 900 μg per 100 ml (Ramsay en medewerkers, 1954). Met radio-actief ijzer is aangetoond, dat het Fe uit de dooier, stevig gebonden aan vitelline, direct afkomstig is van het plasma-Fe (Halkett en medewerkers, 1958). Er worden met de eieren steeds grote hoeveelheden aan plasma-Fe onttrokken.
Gezien de grote normale variaties in Fe-gehalten van het ei is het niet eenvoudig een duidelijke invloed aan te tonen van een verhoogde opname van Fe in het rantsoen op de afzet van Fe in het ei. Halkett en medewerkers (1958) geven op als behoefte voor eiproduktie 0,5 mg Fe per dag en voor hemoglobinevorming 0,53 mg Fe per dag. Het dagrantsoen moet dus minstens 1 mg Fe bevatten. De meelvoeders onder Nederlandse omstandigheden bevatten ongeveer 235 μg Fe per gram. Met een gemiddelde voederopname van ongeveer 120 g per dag wordt de dagelijkse opname van ijzer 28 mg, dus bijna het 30-voudige van de behoefte. In verband met de antagonistische werking van ijzer op de resorptie van fosfor, mangaan, zink en koper is het raadzaam de toevoeging van ijzersulfaat aan het mineralenmengsel voor kippen achterwege te laten.

Aangezien calcium de vraag naar zink verhoogt en bekend is, dat bij Zn-deficiëntie de beenvorming bij jonge kuikens verstoord is (kortere en dikkere tibio-tarsae), is het wel wenselijk meer te weten te komen omtrent de behoefte aan zink voor leggende kippen, in het bijzonder fokhennen.
Uit het onderzoek van Morrison en Sarett (1958) is gebleken, dat een soya-rantsoen meer Zn vraagt dan een rantsoen met caseïne en gelatine als eiwitbron.
Het is nog steeds niet uitgemaakt, of door middel van het rantsoen de gehalten aan magnesium, natrium, kalium, chloor en zwavel in de eieren verhoogd kunnen worden. Een nader onderzoek naar de verklaring voor de lage magnesiumgehalten van de hier onderzochte eieren is dan ook zeer wenselijk. Het Mg is immers ook van direkt belang voor de beenvorming.

Ondanks het feit dat bij dit onderzoek de verschillen in minerale samenstelling van de eieren van Witte Leghorns en Cornirocks soms vrij groot kunnen zijn, is gebleken, dat per gram levend gewicht van de ééndagskuikens deze verschillen tussen beide rassen vrijwel wegvallen. Men zou hieruit kunnen concluderen, dat die hoeveelheden mineralen, die in ééndagskuikens voorkomen ook als minimum moeten gelden voor de gehalten in eieren.

SAMENVATTING.

Bij gelijktijdig onderzoek van verse eieren van de Witte Leghorn (W.L.), een uitgesproken legras, en van Cornirocks (C.R.), behorend tot de zwaardere rassen, is gebleken, dat de eieren van C.R. niet alleen gemiddeld zwaarder zijn dan eieren van W.L., maar, dat ook bij de C.R.-eieren de gemiddelde gewichten van de dooier, van het eiwit, van de schaal plus membranen, van de vetvrije droge stof van de dooier, van het vet uit de dooier en van de droge stof van het eiwit zwaarder zijn dan bij de eieren van de W.L. (zie tabel 1).
Uitgedrukt in procenten van het ei blijken C.R.-eieren alleen een hoger percentage eiwit te hebben in vergelijking tot W.L.-eieren.
C.R.-eieren hebben in procenten van de dooier minder vetvrije droge stof en minder vet dan dooiers van W.L.-eieren.
Het percentage droge stof van het eiwit is bij C.R.-eieren hoger dan bij W.L.-eieren (zie tabel 1).
De gemiddelde sporenelementen concentraties verschillen soms aanzienlijk met de opgave van Romanoff en Romanoff. In het algemeen werden lagere waarden gevonden. Slechts de mangaangehalten waren hoger dan Romanoff en Romanoff aangeven (zie tabellen 2 en 3).
W.L.-eieren zijn rijker aan koper, doch armer aan ijzer dan eieren van C.R. De mangaangehalten zijn vrijwel gelijk (zie de tabellen 2 en 3).
De vetvrije droge stof van de dooier van W.L.-eieren is iets rijker aan zink dan die van C.R.-eieren.
Het dooiervet (etherextract) van W.L.-eieren bevat iets meer koper en nagenoeg gelijke hoeveelheden mangaan in vergelijking tot dooiervet van C.R.-eieren (zie blz. 481).
W.L.-eieren zijn rijker aan calcium, magnesium en fosfor per 100 g ei-inhoud dan C.R.-eieren.
Opmerkelijk is, dat zowel W.L.-eieren als C.R.-eieren nauwelijks de helft aan magnesium bevatten van hetgeen de literatuur als gemiddelde opgeeft (zie tabel 4).
Ééndagskuikens van W.L. zijn gemiddeld lichter dan ééndagskuikens van C.R. (resp. 37,5 en 40,8 g), desondanks zijn de gemiddelde totaal gewichten aan calcium, magnesium en fosfor bij beide rassen ééndagskuikens nagenoeg gelijk (tabel 5). Indien genoemde macro-elementen opgegeven worden in mg per g levend gewicht blijken

ééndagskuikens van W.L. een tendens te vertonen iets meer van de betreffende elementen te bezitten (tabel 6).
De Ca/P-verhouding is bij ééndagskuikens van beide rassen 1, 3.
Van het calcium van W.L.-ééndagskuikens was 77,6% afkomstig van de schaal, bij C.R.-ééndagskuikens bedroeg dit percentage 80,9%. Het percentage magnesium, dat van de schaal afkomstig was, bedroeg resp. 26,5 en 21,3% voor W.L.- en C.R.-ééndagskuikens.
De hoeveelheden fosfor uit de ei-inhoud zullen in de meeste gevallen toereikend zijn voor en geheel benut worden door het opgroeiend embryo (alles berekend uit tabel 5).
Per gram levend gewicht bevatten zowel W.L.- als C.R.-ééndagskuikens nagenoeg evenveel van de sporenelementen koper en mangaan.
C.R.-ééndagskuikens zijn rijker aan zink en zeer waarschijnlijk ook aan ijzer (zie tabel 6).
Van de sporenelementen koper, mangaan en zink uit de ei-inhoud worden door de opgroeiende embryo's van W.L. resp. 62,4, 89,1 en ongeveer 96,5% benut en door de embryo's van C.R. resp. 84,7, 90,6 en ca. 100%.

SUMMARY.

From a simultaneous test of fresh eggs of the White Leghorn (W.L.), an avowed laying breed, and of the Cornirocks (C.R.) belonging to the heavier breeds, it appeared that the eggs of C.R. are not only heavier than those of W.L., but it also proved that with the C.R.-eggs the average weights of the yolk, of the shell and membranes, of the fatfree dry substance of the yolk and of the dry substance of the egg-white are heavier than with the eggs of the W.L. (table 1).
Expressed in percentage of the egg C.R.-eggs appear to have only a higher percentage egg-white compared with W.L.-eggs. The percentage of the dry substance is higher with C.R.-eggs than with W.L.-eggs (table 1).
The average trace-element concentrations sometimes differ considerably from the statement of Romanoff and Romanoff. On the whole lower values were found. Only the manganese values were higher than Romanoff and Romanoff reported (tables 2 and 3).
W.L.-eggs are richer in copper, but poorer in iron than eggs of C.R. The manganese contents are much the same (tables 2 and 3).
The fatfree dry substance of the yolk of W.L.-eggs is somewhat richer in zinc than that of C.R.-eggs.
The yolk-fat (etherextract) of W.L.-eggs contains a little more copper and about the same quantities of manganese compared with yolk-fat of C.R.-eggs (see page 481).
W.L.-eggs are richer in calcium, magnesium and phosphorus per 100 g egg content than C.R.-eggs.
It is striking that W.L.-eggs as well as C.R.-eggs hardly contain on an average half as much magnesium as reported in the literature (table 4).
On an average one-day chickens of W.L. are lighter than one-day chickens of C.R. (resp. 37.5 and 40.8 g); nevertheless the average total weights in calcium, magnesium and phosphorus are practically the same with one-day chickens of both breeds (table 5).
If the macro-elements mentioned are given in mg per kg live-weight it appears that one-day chickens of W.L. show a tendency of possessing somewhat more of the elements concerned (table 6).
The Ca/P-ratio of one-day old chickens of both breeds is 1, 3.
Of the calcium of W.L.-one-day old chickens 77.6% is originating from the shell, with C.R.-one-day old chickens this percentage is 80.9%.
The percentage magnesium that came from the shell was resp. 26.5 and 21.3% for W.L. and C.R.-one-day chickens.
The quantities of phosphorus from the egg-content will in most cases be quite sufficient for and be totally utilized by the growing embryo (all calculated from table 5).

Per gram liveweight W.R.-as well as R.C.-one-day old chickens contain practically the same quantity of the trace-elements copper and manganese.
C.R.-one-day old chickens are richer in zinc and very likely also in iron (table 6).
Of the trace-elements copper, manganese and zinc from the egg-content resp. 62.4, 89.1 and about 96.5% are utilized by the growing embryo of W.L. and by the embryo of C.R. resp. 84.7, 90.6 and about 100%.

RÉSUMÉ.

Chez un examen des oeufs frais des Leghorns blanches, une race pondeuse, et des Corni rocks, une race lourde, il se démontra que les oeufs C.R. sont plus lourdes que ceux des L.B. et que chez les C.R. les poids moyens du jaune, du blanc, de la coquille et ses membranes, de la matière sèche non-grasse du jaune, des graisses du jaune et de la matière sèche du blanc sont plus élevés que ceux des L.B. (voyez tableau 1).
Exprimé en pourcentage de l'oeuf total les oeufs C.R. ont seulement un pourcentage plus élevé d'albumen comparé avec les oeufs L.B. Les oeufs C.R. ont procentuellement une quantité plus petite de matière sèche non-grasse et des graisses dans le jaune que les oeufs L.B.
Le pourcentage de matière sèche du blanc est plus élevé chez les C.R. (voyez tableau 1).
Les taux des oligoéléments diffèrent parfois appréciablement des données de Romanoff et Romanoff. Généralement les valeurs sont plus basses. Seulement les teneurs en manganèse sont plus élevées que celles de Romanoff et Romanoff (voyez les tableaux 2 et 3).
Les oeufs L.B. sont plus riches en cuivre, mais plus pauvres en fer que les oeufs C.R.
Les taux de Mn sont à peu près égaux (voyez les tableaux 2 et 3).
La matière sèche non-grasse du jaune des oeufs L.B. est un peu plus riche en zinc que celle des C.R.
La matière grasse (extraite par l'éther) des oeufs L.B. contient un peu plus de cuivre et à peu près une quantité identique de Mn que celle des C.R. (voyez page 481).
Les oeufs L.B. sont procentuellement plus riche en Ca, Mg et P.
Il est notable que les oeufs L.B. et les oeufs C.R. tous les deux contiennent à peine la moitié de la quantité de Mg rapportée dans la littérature (voyez tableau 4).
Les poussins d'un jour de la race L.B. sont plus légers que ceux de C.R. (resp. 37,5 g et 40,8 g). Malgré cela les quantités totales de Mg, Ca et P sont à peu près égales chez les deuxe races (tableau 5).
Mais exprimées en mg par poids de corps les poussins d'un jour de la race L.B. démontrent une tendence d'avoir un taux un peu plus élevé de ces éléments (tableau 6).
Le rapport Ca/P est le même chez les deux races: 1, 3.
Chez les poussins d'un jour de la race L.B. le Ca est provenu pour 77,6% de la coquille. Chez les C.R. ce pourcentage est 80,9.
Le pourcentage de Mg provenant de la coquille est chez les L.B. et les C.R. resp. 26,5 et 21,3.
La quantité de P du contenu de l'oeuf est le plus souvent suffisante et est utilisée totalement par l'embryon (calculée avec les données du tableau 5).
Par gramme de poids de corps les poussins d'un jour des deux races contiennent presque la même quantité des oligoéléments Cu et Mn.
Les poussins d'un jour de la race R.C. sont plus riches en Zn et très vraisemblablement aussi en Fe (voyez tableau 6).
Les embryons se développant de la race L.B. utilisent les quantités des oligoéléments Cu, Mn et Zn présents dans l'oeuf pour resp. 62,4, 89,1 et 96,5%. Ces pourcentages sont pour les embryons des C.R. resp. 84,7, 90,6 et 100%.

ZUSAMMENFASSUNG.

Eine gleichzeitige Untersuchung frischer Eier der Weissen Leghorn (W.L.), einer ausgesprochenen Legerasse, und der Corni rocks (C.R.), einer schwereren Rasse,

ergab, dass die Eier der C.R. nicht nur schwerer waren, sondern auch das Durchschnittsgewicht von Dotter, Eiweiss, Schale und Membranen, der fettfreien Trockensubstanz des Dotters und der Trockensubstanz des Eiweisses höher war, als bei den Eiern der W.L. (Tabelle 1).

Prozentual ausgedrückt, scheinen die C.R.-Eier im Vergleich mit den W.L.-Eiern nur einen höheren Prozentsatz an Eiweiss zu besitzen.

C.R.-Eier haben hinsichtlich des Dotters prozentual weniger fettfreie Trockensubstanz und weniger Fett als die Dotter der W.L.-Eier.

Der Prozentsatz an Trockensubstanz ist beim R.C.-Ei ein höherer, als beim W.L.-Ei (Tabelle 1).

Die durchschnittliche Konzentration an Spurenelementen differiert stark mit den Angaben von R o m a n o f f und R o m a n o f f. Im allgemeinen wurden niedrigere Werte gefunden. Nur die Manganwerte waren höher, als R o m a n o f f und R o m a n o f f angeben (Tabelle 2 und 3).

W.L.-Eier sind reicher an Kupfer, doch ärmer an Eisen als C.R.-Eier.

Die Mangangehalte sind nahezu gleich (Tabelle 2 und 3).

Die fettfreie Trockensubstanz des Dotters der W.L.-Eier ist etwas reicher an Zink als die C.R.-Eier.

Das Dotterfett (Ätherextrakt) der W.L.-Eier, enthält etwas mehr Kupfer und nahezu die gleichen Mengen an Mangan, wie das Dotterfett der C.R.-Eier (s. Seite 481).

W.L.-Eier sind reicher an Kalzium, Magnesium und Phosphor per 100 Gr. Ei-inhalt, als C.R.-Eier.

Auffallend ist, dass sowohl die W.L.-Eier wie die C.R.-Eier kaum die Hälfte von dem an Magnesium aufweisen was die Literatur durchschnittlich angibt.

Eintagsküken der W.L. sind durchschnittlich leichter als Eintagsküken der C.R. (37,5 resp. 40,8 Gr.), trotzdem sind die totalen Durchschnittsgewichte an Kalzium und Phosphor bei den Eintagsküken beider Rassen nahezu gleich (Tabelle 5). Falls genannte Makroelemente in mg pro kg Lebendgewicht aufgegeben werden, scheinen die Eintagsküken der W.L. die Tendenz zu zeigen, etwas mehr von den betreffenden Elementen zu besitzen (Tabelle 6).

Das Ca/P-Verhältnis liegt bei beiden Rassen bei 1, 3.

Das Kalzium der W.L.-Eintagsküken stammte vor 77,6% von der Schale; bei den C.R.-Eintagsküken betrug dieser Prozentsatz 80,9%. Der Prozentsatz Magnesium, von der Schale stammend, betrug resp. 26,5 und 21,3% für W.L. und C.R.-Eintagsküken.

Die Phosphormengen des Ei-inhalts sind in den meisten Fällen vollkommen ausreichend und können von dem sich entwickelnden Embryo ganz ausgenützt werden (alles berechnet aus Tabelle 5).

Pro Gramm Lebendgewicht enthalten sowohl die W.L., wie die C.R.-Eintagsküken nahezu gleich viel Spurenelemente an Kupfer und Mangan.

C.R.-Eintagsküken sind reicher an Zink und sehr wahrscheinlich auch an Eisen (Tabelle 6).

Von den Spurenelementen Kupfer, Mangan und Zink aus dem Ei-inhalt werden von den sich entwickelnden Embryos der W.L. resp. 62,4, 89,1 und ca. 96,5% und von den Embryos der C.R. 84,7, 90,6 und ca. 100% ausgenutzt.

LITERATUUR

A r r o y a v e, G., S c r i m s h a w, N. S. and T a n d o n, O. B.: The nutrient content of the eggs of 5 breeds of hen. *Poultry Sci.*, 36, *469, (1957).*

B o l t o n, W.: The incidence of head retraction in newly-hatched chicks and the Mn contents of the eggs of some inbred lines of Brown Leghorn fowls. *Poultry Sci.*, 36, *732, (1957).*

C o m b s, G. F. and H e l b a c k a, N. V.: Studies with laying hens. 1 Effect of dietary fat, protein levels and other variables in practical rations. *Poultry Sci.*, 39, *271, (1960).*

C u n n i n g h a m, F. E., C o t t e r i l l, O. J. and F u n k, E. M.: The effect of season and age of bird on egg composition. *Poultry Sci.*, 38, *1196, (1959).*

Evans, R. J., Davidson, J. A., Baver, D. H. and Bandemer, S. L.: Distribution of proteine in fresh and stored shell eggs. *Poultry Sci.*, 37, *81, (1958).*
Ewing, W. R.: Poultry Nutrition, 4th Edition. 1951.
Feigenbaum, A. S. and Fischer, H.: The influence of dietary fat on the incorporation of fatty acids into body and eggfat of the hen. *Arch. Biochem. Biophys.*, 79, *302, (1959).*
Grimbergen, A. H. M. en Cornelissen, J. P.: De vitamine A-stofwisseling bij jonge kuikens. *Landbouwk. Tijdschr., september 1960, 669, „Dr. J. Grashuisnummer".*
Halkett, J. A. E., Peters, Jr. T. and Ross, J. F.: Studies on the deposition and nature of egg yolk iron. *J. Biol. Chem.*, 231, *187, (1958).*
Koetsveld, E. E. van en Grimbergen, A. H. M.: Het gehalte aan caroteen in kippekuikens op het moment van aanpikken van de schaal. *Voeding*, 19, *615, (1958).*
Koetsveld, E. E. van en Maas, H. J. L.: Een onderzoek naar de mineralen calcium, magnesium en mangaan in het kippeëi. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *757, (1958).*
May, K. N. and Stadelman, W. J.: Some factors affecting components of eggs from adult hens. *Poultry Sci.*, 38, *1226, (1959).*
Morrison, A. B. and Sarett, H. P.: Studies on Zn deficiency in the chick. *J. Nutr.*, 65, *267, (1958).*
Needham, J.: Biochemistry and Morphogenesis, 1950.
Ramsay, W. N. M. and Campbell, E. A.: Fe metabolism in the laying hen. *Biochem. J.*, 58, *313, (1954).*
Romanoff, A. L. and Romanoff, Anastasia: The avian egg, 1949.
Schjeide, O. A. and Urist, M. R.: Nutritional aspects of egg yolk. *Nutr. Rev.*, 17, *1, (1959).*
Scrimshaw, N. S., Hutt, F. B. and Scrimshaw, M. W.: The effect of genetic variation in the fowl on the thiamine content of the egg. *J. Nutr.*, 30, *375, (1945).*
Tupper, R., Watts, R. W. E. and Wormall, A.: The incorporation of ^{65}Zn into avian eggs. *Biochem. J.*, 57, *245, (1954).*
Yao, K. T. S. and Skinner, J. L.: Heritability and genetic correlations of albumen weight and yolk size in chicken eggs. *Poultry Sci.*, 38, *1262, (1959).*

Kruising kalkoen-kip.

Na kruising van geselecteerde Kleine Witte Beltsville-kalkoenhennen met geselecteerde Cornirock of RIR hanen bleek 60% van de eieren embryo-ontwikkeling te hebben. Van een 120-tal embryo's was de groei zodanig, dat de hybridizatie kon worden bevestigd. Allen waren hanen met witte huid en zonder kop- en halslellen en met bevederde hals.

Van een 23-tal hybriden die uitkwamen, hebben vier reeds leeftijden bereikt uiteenlopend van 9-19 weken met gewichten van 0,75-3,60 kg.

Pluimveepers; XV, *537, (1960).*

Zijn tweelingen in de rundveefokkerij gewenst?

De volgende gegevens werden op de proefboerderij te Aulendorf (D.) verzameld.

a. *Het geslacht:* 30.9% stier + stier; 34.55% stier + vaars; 34.55% vaars + vaars.
b. *Opruiming:* 45.8% van de moeders werd spoedig na de geboorte van een tweeling, n.l. gemiddeld 139 dagen, opgeruimd met als voornaamste redenen: a. in nood geslacht na partus; b. moeilijkheden na de geboorte, zoals een te sterke vermagering, slechte produktie en uierontstekingen; c. onvruchtbaar.
c. *Voortplanting:* De tussenkalftijd was bij de tweelingmoeders 416 dagen en bij de koeien die één kalf ter wereld hadden gebracht 380 dagen.
d. *Levensvatbaarheid:* Van de tweelingkalveren stierf ± 25% bij of spoedig na de geboorte en bij eenling-kalveren was dit percentage slechts 8%.

Keur-Stamboeker, VIII, *659, (1960).*

Een S. pullorum stam, die in het systeem van Lucas c.s. niet is te plaatsen.

A S. pullorum strain that could not be identified in the system of Lucas c.s.

door Dr. C. A. VAN DORSSEN.

Instituut voor Veterinaire Bacteriologie der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. A. van der Schaaf.

In een vorige publikatie is de indeling van *S. pullorum* en *S. gallinarum* van Lucas c.s. toegelicht en kritisch besproken (Van Dorssen, 1961). In dit artikel werd opgemerkt, dat het waarschijnlijk beter zou geweest zijn, indien Lucas c.s. de namen *S. pullorum* en *S. gallinarum* anders gehanteerd hadden, zulks in verband met de klinische begrippen, die men van ouds daaraan pleegt te verbinden. Zij hebben n.l. het niet dan wel vergisten van dulcitol als scheiding tussen deze beide begrippen aangenomen, terwijl van de drie door hen beschreven z.g. *S. gallinarum* typen alleen type A. de eigenlijke Kleinse-ziekte verwekker is, zodat zij zelf b.v. zeggen:
„Il ne nous a jamais été donné de trouver une typhose clinique des adultes ayant *S. gallinarum* de type C pour responsable; ce dernier type est étroitement spécialité au poussin."
Het systeem van Lucas, dat eigenlijk niets anders is dan een overzicht van Franse stammen, maakt, mogelijk onbedoeld, de indruk dat het een complete indeling geeft van bekende mogelijkheden. Wel in het bijzonder lijkt het, dat het vergisten van dulcitol steeds gekoppeld zou zijn aan het niet kunnen vormen van gas uit glucose en eventuele andere koolhydraten. Het merendeel van de bekende literatuur o.a. ook Kauffmann (1941) geeft geen aanleiding hieraan te twijfelen.
Wij noemden reeds eerder de publikatie van Ishi, Ishazaki en Urushido (1958), die 225 stammen uit Japan bestudeerden en daarvan op hun beurt een biochemisch systeem ontwierpen op grond van al dan niet gas vormen in glucose en omzetten van dulcitol, maltose en d. tartraat.
Bij vergelijking van deze gegevens dient dus gebruik gemaakt te worden voor de eerste drie eigenschappen van de gegevens van Lucas c.s. (zie Van Dorssen, 1961) en voor de d. tartraat van de gegevens van Kauffmann (zie Van Dorssen, 1950).

Als wij de eigenschappen op deze wijze rangschikken (tabel I) blijkt dat Biotype 1 en 2 beide overeenkomen zowel met type I als met type II van Lucas, het niet vormen van gas zou vlg. Ishi c.s. aanleiding zijn de niet gasvormende stammen tot „untypical *S. pullorum*" te rekenen. Tezamen zijn dit 136 stammen.
Biotype 3, 4 en 7 komen alle overeen met type IV van Lucas, dit zijn dus alle dulcitol-negatieve stammen, die toch maltose omzetten. Terwijl deze stammen in Frankrijk (Lucas c.s.) en in België (Schoenaers c.s., geïnterpreteerd door Van Dorssen, 1961) zeldzaam zijn, vormen ze in Japan een vrij grote groep (64 stammen). Een van deze stammen (groep 7) zet in tegenstelling met de andere d. tartraat om. Deze doet dus het meeste denken aan de stam, die bij Bushnell (1948) wordt aangeduid als „*S. gallinarum* Kujiumjieff".
Biotype 6 komt overeen met *S. gallinarum type C* van Lucas, d.w.z. *S. gallinarum var. duisburg* van Kauffmann (een soort die zich epizoötiologisch gedraagt als pullorum verwekker). Dat het geen echte *S. gallinarum* is, blijkt ons uit de negatieve reactie met d. tartraat. Volgens Kauffmann is nl. de d. tartraat-positief bij *S. gallinarum* ("A") en negatief bij de *duisburg* variëteit ("C").

Resteert het biotype 5 van Ishi c.s., waarvan 16 stammen geïsoleerd waren. Dit is dus een type, dat gas vormt en toch dulcitol en maltose beide omzet. Deze combinatie van mogelijkheden komt zomin bij Lucas als bij Kauffmann voor. Noemde ik eerder (1961) de pullorum type IV en de gallinarum type B. de „onwaarschijnlijke uitzonderingen op de regel"; van dit biotype 5 zou kunnen worden gezegd, dat het een volkomen overbrugging betekent van de fictieve en epizoötiologische verkeerd getrokken grenslijn tussen *S. pullorum* en *S. gallinarum* van Lucas c.s.
Ishi c.s. staan bij deze waarneming niet alleen; reeds eerder heeft de Amerikaan Hinshaw een „Intermedius A" beschreven, die hiermede overeen komt (vergelijk Van Dorssen (1950) tabel II, geciteerd vlg. Bushnell, 1948).
De vergistingsgegevens van Hinshaw zijn overigens iets uitvoeriger dan van Ishi. Deze vermeldt zuur en gas uit maltose, xylose negatief, zuur en gas uit dulcitol en arabinose.

Indien men uit oudere literatuur of uit het werk van buitenlandse onderzoekers kennis neemt van ongewone culturele bevindingen heeft men licht de neiging, deze toe te schrijven aan verschil in manier van waarnemen of van werkwijze of van gebruikte media.
Het werkelijk bestaan van dergelijke mogelijkheden dient men echter te aanvaarden, indien men ze in het eigen laboratorium heeft kunnen bestuderen.
De directe aanleiding tot dit korte artikel was het onderzoek van een oude laboratoriumstam, een *S. pullorum* standaard, met andere stammen gekregen van collega Roepke, die hem destijds voor serologische doeleinden van elders had ontvangen, maar waarvan alleen nog bekend was, dat deze van buitenlandse origine moest zijn.
Deze stam, 2429 ons no., bleek een H_2S vormende, met middelmatig grote koloniën groeiende, cultuur te vormen (fijner dan *S. gallinarum* of *S. gallinarum var. duisburg)*, die op de Kauffmannplaat de koloniën zelf nog wel rood kleurde, maar de kleur van de plaat onveranderd liet.

Deze stam vormde zuur en gas, niet alleen uit glucose, maar ook uit dulcitol en uit maltose.

Verscheidene subculturen, aangelegd van losse kolonies, waren alle in eigenschappen gelijk.
De volledige eigenschappen zijn weergegeven in tabel 2. Daar hierin tevens de gegevens van Hinshaw als van Ishi c.s. zijn gerangschikt, blijkt uit deze tabel dat de bedoelde stam zowel met de Intermedius A van Hinshaw als met het biotype 5 van Ishi c.s. overeenkomt.
Aangezien het een oude laboratoriumstam betreft is verder geen pathogeniteitsonderzoek verricht. De Japanse mededeling dat heftige uitbraken van fowl-typhoid in Japan onbekend zijn, doet echter vermoeden dat de pathogeniteit in de eerste plaats die van „pullorum" zal zijn.
Ontdaan van zijn anamnese heeft deze stam van het biotype 5 van Ishi c.s. alleen anecdotische waarde. Hij echter levert het bewijs, dat dergelijke stammen zich op onze media evenzo gedragen, als zij in de literatuur beschreven zijn.
Kauffmann (1941) merkte op:
„Auf Grund der bisherigen Erfahrungen sind die hierdurch aufgestellte

Tabel I.

Indeling van Ishi c.s. vergeleken met Lucas c.s.

Biotype	Aantal stammen	Gas en Glucose	Omzetting van dulcitol	Omzetting van maltose	Omzetting van d-tartraat	Conclusie van Ishi	Typen van Lucas c.s., waarmede overeenkomst is.
1	71	+	—	—	—	„typical S. pullorum"	I, II, III
2	65	—	—	—	—	„untypical S. pullorum"	I, II, III
3	38	+	—	+	—		IV
4	25	—	—	+	—		IV
5	16	+	+	+	—		geen overeenkomst
6	9	—	+	+	—	„untypical S.gallinarum"	C
7	1	—	—	+	+		IV?

Tabel II

Stam 2429 vergeleken met de literatuurgegevens.

	Eigen onderzoek Stam 2429	Literatuurgegevens	
		Biotype 5 Ishi c.s.	„Intermedius A" Hinshaw
Glucose	zuur + gas	zuur + gas	zuur + gas
Arabinose	zuur + gas	?	+
Dulcitol	zuur + gas	+	+
Rhamnose	—	?	?
Trehalose	—	?	?
Xylose	—	?	—
Sorbitol	zuur + gas	?	?
Maltose	zuur + gas	+	+
Mannose	zuur + gas	?	?
Mannitol	zuur + gas	?	?
H_2S	+	?	?
d. tartraat	—	—	—

Kulturtypen im allgemeinen so konstant, dasz ihnen eine epidemiologische Bedeutung zukommt."

Overigens ligt het voor de hand te concluderen, dat wij hier te maken hadden met een stam, die waarschijnlijk niet uit West-Europa afkomstig is, maar uit of althans via Amerika is ontvangen.

SAMENVATTING.

Een oude laboratoriumstam van *Salmonella pullorum*, van buitenlandse herkomst, bleek identiek met „intermedius A" van Hinshaw en „Biotype 5" van Ishi c.s., d.w.z. een gasvormende variëteit, die dulcitol en maltose vergist met vorming van zuur en gas.

SUMMARY.

An old laboratory strain of *Salmonella pullorum* of foreign origin, proved to be identical both with "Intermedius A" of H i n s h a w and with "Biotype 5" of I s h i c.s.; i.e. a gasproducing variety, that fermented dulcitol and maltose with production of acid and gas.

RÉSUMÉ.

Une vieille souche de laboratoire de *Salmonella pullorum* d'origine étrangère, est identique avec „Intermedius A" de H i n s h a w et avec „Biotype 5" de I s h i c.s.; c'est a dire une variété gazogène, qui attaque le dulcitol et le maltose avec production d'acide et de gaz.

ZUSAMMENFASSUNG.

Ein alter Laboratoriumstamm von *Salmonella pullorum* von ausländischer Herkunft, kam überein mit „Intermedius A" von H i n s h a w und mit „Biotyp 5" von I s h i c.s., nämlich eine gasbildende Varietät, die Dulcitol und Maltose spaltet mit Säure- und Gasbildung.

LITERATUUR

B u s h n e l l, L. D.: Fowl typhoid. in: Biester, H. E. en Schwarte, L. H. Diseases of Poultry. Ames, Iowa, 1948.

D o r s s e n, C. A. v a n: Cultural variations in some strains isolated from cases of pullorum disease. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 75, *617, (1950).*

D o r s s e n, C. A. v a n: Over het voorkomen van Salmonella pullorum type II. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, *414, (1961).*

I s h i, F., S a k a s a k i, R. and U r i s h i d o, M.: Distinction of *Salmonella gallinarum* and *S. pullorum. Bull. Nat. Inst. Animal Health (Tokyo)*, 35, *19, (1958).*

K a u f f m a n n, F.: Die Bakteriologie der Salmonellagruppe. Kopenhagen 1941.

L u c a s, A., A n d r a l, L., B o u l e y, G. et P a r a f, A.: Etude biochémique de *Salmonella pullorum* et de *Salmonella gallinarum. Rec. Méd. Vét.*, 127, *546, (1951).*

S c h o e n a e r s, F., K a e c k e n b e e c k, A. et S a f o r P o o r, H.: A propos de la typhose aviaire et de la pullorose. *Ann. Méd. Vét.*, 99, *40, (1955).*

1000 Charollais-runderen naar Rusland.

Rusland heeft een aanvang gemaakt om in 1961 1000 Franse stieren en vaarzen van het Charollais-ras aan te kopen. Men wil de stieren over heel Rusland verdelen. De prijzen die in Frankrijk betaald worden liggen tussen *f* 5000,— tot *f* 18.500,—. De voorzitter van het Charollais-stamboek zegt dat Charollais-runderen over de hele wereld gekocht worden — speciaal Zuid-Amerika is een belangrijke koper. Alleen de Angelsaksische landen kopen nog niet veel.

Volgens Charollais-fokkers is *de* grote attractie van het ras dat het een maximum aan mager vlees levert in een minimum aan tijd.

Farmers Weekly, 54, *1, 1961.*

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Een oriënterend onderzoek naar het voorkomen van Salmonellakiemen bij meeuwen, varkens en runderen in de provincie Zeeland.

Preliminary investigation about the occurrence of Salmonellae in seagulls, pigs and cattle in the province of Zeeland.

door Dr. J. TESINK en Mej. A. S. JOBSE[1])

Laboratorium van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland. Directeur: Dr. J. Tesink.

Inleiding.

Over het voorkomen van *Salmonella*-kiemen bij mens, landbouwhuisdieren en in bepaalde veevoeders — speciaal die van dierlijke oorsprong — is vooral gedurende de laatste twee jaren nogal wat gepubliceerd en gediscussieerd.

Velen zijn van mening, dat de mens besmet wordt door het nuttigen van *Salmonella*-houdend vlees en vleeswaren, reden waarom hersterilisatie van geïmporteerd diermeel door sommigen wordt voorgestaan.

Anderen zijn van mening, dat deze — kostbare — maatregel niet tot het beoogde doel zal voeren en wijzen er in dit verband op dat men met de mogelijkheid, dat in het wild levende vogels het vee — vooral varkens — met *Salmonella*-kiemen zouden kunnen besmetten, rekening moet houden.

Omdat in Zeeland zeer veel meeuwen op de landerijen voorkomen leek het ons gewenst na te gaan, of wij uit meeuwefaeces, runderfaeces en darmlymfklieren van varkens *Salmonella*-kiemen zouden kunnen isoleren.

Literatuur.*)

S t e i n i g e r en H a h n hebben in de *Acta Pathologica et Microbiologica Scandinavica, XXXIII, 401, (1953)* gerapporteerd over het aantonen van *Salmonella*-kiemen in vogelfaeces, verzameld op het eiland Stora Karlsö. In hun literatuuroverzicht is onder meer het volgende vermeld:

Uit het havenwater van Husum en Flensburg konden *Salmonella*-kiemen worden geïsoleerd. Het havenwater van Husum werd onderzocht n.a.v. een epidemie in 1942 van *S. paratyphi B* (Schotmüller) waaraan 80 mensen stierven. Per cc water werd 10 keer *S. paratyphi B* geïsoleerd, de gevangen krabben bleken eveneens met deze kiem besmet.

Uit het havenwater van Flensburg werden meerdere *Salmonella*-stammen geïsoleerd: *S. paratyphi B, S. typhi murium, S. panama, S. typhi, S. thompson.* Per cc water konden, wanneer vanuit het aan de haven gelegen slachthuis runderbloed in het havenwater was terechtgekomen, rond 70 kiemen worden geïsoleerd. Werd een tijdlang niet geslacht, dan daalde het aantal kiemen per cc water tot minder dan één.

Hieruit werd geconcludeerd dat *Salmonella*-kiemen afsterven naarmate het water minder zwevende eiwitpartikels bevat.

---

[1]) Hoofdanaliste.

*) Wij zijn Prof. A. v. d. S c h a a f zeer erkentelijk voor de ons ter beschikking gestelde literatuur en gegeven aanwijzingen inzake het kweken uit vogelfaeces, over welke techniek door hem nadere publikatie zal volgen.

Naar de herkomst van de geïsoleerde *Salmonella*-kiemen werd een onderzoek ingesteld.
De buiten de haven verzamelde en onderzochte mossels, krabben en waterplanten bleken *Salmonella*-negatief.
In 789 monsters meeuwefaeces, verzameld in de omgeving van de haven van Flensburg werden aangetoond: 8 keer *S. paratyphi B*, één keer *S. typhi*, 2 keer *S. typhi murium* en één keer *S. thompson*.
Uit 928 monsters meeuwefaeces, verzameld op het Oostzee eiland Schleimünde werden geïsoleerd: 7 keer *S. paratyphi B*, 3 keer *S. typhi murium* en 2 keer *S. thompson*, terwijl in 2940 mestmonsters van andere soorten watervogels, eveneens verzameld op dit eiland, géén *Salmonella*-kiemen konden worden aangetoond.
Het feit, dat uitsluitend meeuwefaeces positief werden bevonden is verklaard door de leefwijze van de vogels: ze azen in de havens en in het havenwater, zulks in tegenstelling tot de overige „bemonsterde" watervogels.
Steiniger en Hahn verzamelden op het eiland Stora Karlsö 415 monsters meeuwefaeces. Hiervan bleken 7 positief: 4 keer *S. paratyphi B*, 2 keer *S. typhi* en één keer *S. panama*.
Deze auteurs stellen zich op het standpunt dat het water door hierin geloosde rioolinhoud wordt verontreinigd met *Salmonellae*. Deze *Salmonellae* zijn afkomstig van acuut of chronisch (dragers) aan salmonellose lijdende personen en vermeerderen zich in de in het water zwevende eiwitpartikels. De vogels die in dit besmet water voedsel zoeken zouden zich hoofdzakelijk besmetten aan *Salmonella*-houdend aas en veel minder tijdens zwemmen of duiken.
De besmet geworden vogels zouden dragers kunnen worden en zo op hun beurt de besmetting verspreiden.
Bent Brest Nielsen (1960) onderzocht in de eerste vier maanden van 1959 een aantal van 249 ogenschijnlijk gezonde meeuwen op het voorkomen van *Salmonella*-kiemen. Deze meeuwen werden afgeschoten en onderzocht omdat uit twee meeuwen, aangetroffen op het terrein van een conservenfabriek in Kopenhagen, *S. typhi murium* werd gekweekt. Uit 4 van de 249 meeuwen werd *S. typhi murium* geïsoleerd.
Dezelfde auteur vond in 1958 *S. typhi murium* als doodsoorzaak van een groot aantal eendekuikens op een eendenfarm.
Hij neemt aan dat, aangezien noch uit de fokeenden noch uit het verstrekte voedsel *Salmonella*-kiemen konden worden geïsoleerd en de eendekuikens reeds besmet bleken voordat ze toegang hadden gehad tot de vijvers, de infectie in de broedmachine tot stand moet zijn gekomen. Het bleek hem namelijk, dat behalve eieren van de op de farm gehouden eenden, ook eieren van aangevlogen wilde eenden werden ingelegd. Volgens Nielsen nu zou een aantal van deze wilde eenden chronisch besmet (dragers) kunnen zijn geweest met *S. typhi murium*, met als gevolg dat de door deze eenden geproduceerde eendeëieren zeer wel deze kiemen zouden hebben kunnen bevatten.

Eigen onderzoek.

a. Meeuwefaeces.

1. Onderzocht werden 19 mengmonsters meeuwefaeces, afkomstig uit over

de gehele provincie verspreid liggende vindplaatsen (vooral vuilnisbelten en zeedijken). Elk mengmonster bevatte faeces van rond 40 meeuwen.
De faeces werden geënt in de vloeistof volgens Müller-Kauffman. Na bebroeding gedurende 8 uur werd de bovenste laag met een Pasteurse pipet afgezogen en hiervan een verdunningsreeks tot 1:1.000.000 gemaakt. Vervolgens werd vanuit de verdunningen geënt op SS-agarplaten en endo-agarplaten. Na bebroeding dezer platen bleek bij aflezing dit onderzoek geheel negatief te zijn verlopen; m.a.w. uit de faeces van 760 meeuwen konden wij op boven geschetste wijze géén *Salmonellae* isoleren. Op grond van dit resultaat werd een herhaald onderzoek ingesteld.

2. Opnieuw werden onderzocht 19 mengmonsters meeuwefaeces, verzameld op dezelfde over de provincie verspreid liggende plaatsen. Deze 19 mengmonsters bevatten in totaal faeces van rond 1200 meeuwen.
Ieder mengmonster werd 5 maal geënt in M.K. vloeistof. Vanuit de M.K. vloeistof werd nu evenwel *na 24 uur bebroeden* een verdunningsreeks tot 1:1.000.000 ingezet.
De onder 1 en 2 aangegeven verdunningsreeksen werden ingezet om een eventuele overgroeiing van *Salmonella*-kiemen uit te sluiten.
Het onderzoek van 15 mengmonsters, samengesteld uit faeces afkomstig van rond 1000 meeuwen, verliep negatief.
Uit 4 mengmonsters werd met behulp van een verdunningsreeks een positieve kweek verkregen. Opgemerkt moet worden, dat van elk positief mengmonster slechts één van de vijf ingestelde verdunningsreeksen positief was.
De cultures werden door het Rijkinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht getypeerd als volgt: 1 keer *S. livingtone*, 1 keer *S. paratyphi B*, 2 keer *S. typhi murium*. *S. livingstone* werd geïsoleerd uit een mengmonster (70 meeuwen) verzameld te Sluis (West Z.-Vl.), *S. paratyphi B* werd, evenals 1 keer *S. typhi murium* geïsoleerd uit een mengmonster (80 meeuwen) verzameld op Tholen. De andere *S. typhi murium*-cultuur werd geïsoleerd uit een mengmonster (25 meeuwen) verzameld te Souburg (Walcheren).

b. Varkenslymfklieren.

Uit 82 lnn. mesenteriales, ons toegezonden door de Hoofden van Vleeskeuringsdiensten in Zeeland n.a.v. een door ons gedaan verzoek varkenslymfklieren te mogen ontvangen waar bij keuring macroscopisch tuberculeuze veranderingen vielen waar te nemen, konden wij géén *Salmonellae* isoleren.
Deze klieren waren voornamelijk afkomstig uit Zeeuws-Vlaanderen.

c. Runderfaeces.

Uit sinds augustus 1960 door ons voor onderzoek op wormeieren, paratuberculose en salmonellose ontvangen 531 monsters runderfaeces konden wij géén enkele maal *Salmonellae* isoleren.

SAMENVATTING.

Uit 19, op Salmonella onderzochte mengmonsters meeuwefaeces — in totaal faeces van rond 760 meeuwen — konden géén *Salmonellae* worden geïsoleerd, wanneer het materiaal werd geënt in de vloeistof volgens Müller-Kauffman en hieruit, na 8 uur bebroeden, een verdunningsreeks tot 1:1.000.000 werd ingezet, uit welker reeks vervolgens werd geënt op SS-agarplaten en endo-agarplaten.
Van 19 mengmonsters meeuwefaeces van rond 1200 meeuwen werden uit 4 meng-

monsters met behulp van een verdunningsreeks van 1:1.000.000, echter ingezet na 24 u u r bebroeden van de M.K. vloeistof *Salmonella*-kiemen geïsoleerd en wel: 1 maal *S. livingstone*, 1 maal *S. paratyphi B* en 2 maal *S. typhi murium*.
Deze 4 mengmonsters bevatten faeces van rond 200 meeuwen.
Het onderzoek op *Salmonella*-kiemen van 82 monsters van lnn. mesenteriales van varkens en 531 monsters runderfaeces verliep n e g a t i e f.

SUMMARY.

Out of 19 mixed samples of feces of seagulls, containing feces of about 760 animals, no *Salmonellae* could be isolated if the samples were inoculated in the Müller-Kauffman solution and after 8 h o u r s i n c u b a t i o n inoculated on SS-agarplats and endo-agarplates by means of a dilution series up to 1:1.000.000.
Out 4 of 19 mixed samples of feces from about 1200 seagulls *Salmonellae* could be isolated following the same procedure but after incubation of the Müller-Kaufmann solution during 24 h o u r s. The following species could be isolated: 1 x *S. livingstone*, 1 x *S. paratyphi B* and 2 x *S. typhi murium*.
These four mixed samples contained feces from about 200 gulls.
The result of investigation of 82 samples of mesenterial lymphglands from 82 pigs and of 531 samples of bovine feces was n e g a t i v e.

RÉSUMÉ.

Dixneuf échantillons mixtes des fèces de mouettes provenant d'environ 760 mouettes sont examinés sur la présence des bacilles de genre *Salmonella*. La matière fécale fut ensemencée dans le liquide de Müller-Kauffman et après u n e i n c u b a t i o n d e h u i t h e u r e s une série de dilutions jusqu'à 1:1.000.000 est faite. A l'aide de cette série un ensemencement est fait sur la gélose SS et sur le milieu d'Endo. De cette manière des bacilles du genre *Salmonella* ne furent pas isolés.
Dixneuf échantillons mixtes de fèces de mouettes provenant d'environ 1200 mouettes sont ensemencés dans le liquide de Müller-Kauffman et après une i n c u b a t i o n d e 24 h e u r e s une série de dilutions jusqu'à 1:1.000.000 est faite. Dans quatre cas des germes du genre *Salmonella* furent isolés et notamment un fois la *S. livingstone*, un fois *S. paratyphi B* et deux fois la *S. typhi murium*. Ces quatre échantillons sont provenus d'environ 200 mouettes.
Les recherches sur la présence des germes du genre *Salmonella* dans 82 échantillons des glandes lymphatiques mésentériales des porcs et dans 531 échantillons des fèces bovines étaient négatives.

ZUSAMMENFASSUNG.

Von 19 auf *Salmonella* untersuchten Möwenkotmischproben (im ganzen von ca. 760 Möwen) konnten k e i n e *Salmonellae* isoliert werden, wenn das Material in die Flüssigkeit nach Müller-Kauffman geimpft wurde und hieraus, nach a c h t s t ü n d i g e m B e b r ü t e n, eine Verdünnungsserie bis 1:1.000.000 angesetzt wurde, aus welcher sodann auf SS-agarplatten und endo-agarplatten geimpft wurde.
Von 19 Kotmischproben von rund 1200 Möwen wurden aus 4 Mischproben mit Hilfe der Verdünnungsserie bis 1:1.000.000, angesetzt nach 24-s t u n d i g e m B e b r ü t e n der M.K. flüssigkeit Salmonellakeime isoliert und zwar: einmal *S. livingstone*, ein mal *S. paratyphi B*. und zweimal *S. typhi murium*. Diese vier Mischproben enthielten Kot von ca. 200 Möwen.
Die Untersuchung auf Salmonellakeime mit 82 Proben von Lgl. mesenteriales von Schweinen und 531 Rinderkotproben verlief n e g a t i v.

LITERATUUR

S t e i n i g e r, F. and H a h n, E.: *Act. pathol. microbiol. scand.*, 33, *401, (1953)*.
N i e l s e n, B. B.: *Salmonella typhi murium* carriers in seagulls and Mallards as a possible source of infection to domestic animals. *Nord. VetMed.*, 12, *417, (1960)*.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

PASTEURELLA INFECTIES BIJ KALVEREN.

Norring, V.: Pasteurella infections in calves. *Nord. VetMed.*, 12, *425, (1960).*

Norring onderzocht 68 gevallen van pasteurellose bij kalveren. Bij de kalveren, onder drie weken, verliep deze als een septicemie, terwijl boven drie weken ouderdom een pleuropneumonie ontstond.

De bacteriën waren gevoelig voor streptomycine en in mindere mate ook voor penicilline.

Geadviseerd wordt deze middelen in combinatie met pasteurella-serum toe te passen.

C. A. van Dorssen.

BACTERICIDE WERKING VAN ALTAFUR EN FURADANTINE.

Martin, W. J. and Nichols, D. R.: Altafur (furaltadone) and furadantine in serum: Antibacterial effects. *Proc. Staff Meetings Mayo Clinic*, 35, *143, (1960).*

De proefpersonen kregen HCl-altafur in een dosering van 1000 mg of 180 mg Na-furadantine, opgelost in 1000 cm^3 5% dextrose intraveneus toegediend. Eén, twee en drie uur na het begin van het intraveneuze infuus werd een bloedmonster genomen, waarvan het serum werd onderzocht op zijn werking tegenover diverse stafylokokkenstammen en *E. coli.*

Altafur bevattend serum bleek een goede bactericide werking te hebben, in tegenstelling met furadantine. Additie en synergisme van altafur met streptomycine kon niet worden aangetoond.

Evenmin was dit het geval met polymycine B.

Teunissen.

C.R.D. EN ANTIBIOTICA.

Popken, E. E., Clemente, J. and Keser, J. S.: An evolution of various antibiotics against Mycoplasma gallinarum infection in eggs. *Antibiot. and Chemother.*, 10, *563, (1960).*

Mycoplasma gallinarum is de verwekker van CRD (Chronical respiratory disease, chronische „snot"). De stam ASD van Jungherr werd door overenting op 7 dagen bebroede eieren virulent gehouden. Om de gevoeligheid te controleren, werd een enkele injectie van het te onderzoeken antibioticum een half uur voor de besmetting in de allantois ingespoten. Voor iedere concentratie antibioticum werden 10 eieren gebruikt, terwijl de proeven vaak 3 à 4 maal werden herhaald. Het chemotherapeutsch effect werd door het aantal overlevende embryonen bepaald.

Er werden 17 antibiotica onderzocht. De groep met de beste resultaten (effectieve dosis 0,2 mg per ei), omvatte erythromycine en enkele andere antibiotica (die in de praktijk niet gebruikt worden).

In de tweede groep (dosis 0,2—0,4 mg per ei) komen o.a. de tetracyclinen.

Streptomycine en dihydrostreptomycine werkten eerst in een concentratie van meer dan 1 mg per ei.

Daarentegen waren de gegevens betreffende chlooramphenicol van zodanige aard, dat hieruit geen conclusie was te trekken, terwijl neomycine zelfs bij de maximaal, door het embryo te verdragen dosis volkomen onwerkzaam was.

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

SALMONELLAE BIJ LANDSCHILDPADDEN.

Blanc, G., Delage, B. et Ascione, L.: Comportement des Salmonelles inoculées par voie sanguine à *Testudo graeca. Bull. Soc. Path. exot.*, 53, *131, (1960).*

Bij 6 landschildpadden werd, via een trepanatie-opening in het buikschild, hartpunctie verricht. Aan elk dier werd ± 3 cm^3 bloed ontnomen en vervangen door een suspensie van *S. abortus bovis*. Van de schildpadden werden dan op onregelmatige tijden bloedmonsters cultureel en serologisch onderzocht. De dieren verbleven in een ruimte waar de temperatuur schommelde tussen 10 en 20° C.
Het bleek, dat na korter of langer tijd bacteriëmie optrad (1 dag tot 3 weken). De agglutinatie-titers van het bloed bleven laag tot zeer laag (0—1 : 400). Het optreden en verdwijnen van de bacteriëmie hield nauw verband met de hoogte der bloedtiters. Algemene reacties van het lichaam tijdens de sepsis werden niet waargenomen. Niettemin zijn alle dieren 19-60 dagen na de infectie gestorven.
Er zijn aanwijzingen dat de lichaamsreacties bij hogere temperaturen anders verlopen.
Helaas ontsieren een enkele vergissing en onvolledige opgaven in de tabel deze, overigens interessante, publikatie.

P. Zwart.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

VACCINATIE TEGEN LONGWORMEN.

Lucker, J. T. and Vegors, H. H.: Immunization against the cattle lungworm: an experiment on the use of larvae attenuated by exposure to X-rays. *J. Parasitol. Suppl.*, 46, *39, (1960).*
Van acht kalveren van 4,5 maand oud, werden aan twee elk 4000 infectieuze niet bestraalde larven toegediend (N-larven groep) en aan vier elk 4000, met 40.000 r. bestraalde, larven (X-larven groep). De twee overige kalveren (C-controle groep) dienden als controles. De N-larven groep kreeg en elimineerde een patente infectie voordat, na 18 weken, alle kalveren een dosis van 15000 onbestraalde infectieuze larven ontvingen. Een patente infectie ontstond in geen der kalveren van de X-larven groep. Ongeveer 5 weken na de laatste dosis larven werden alle kalveren geslacht. Met betrekking tot de immuniteit tegenover de laatste infectie bestond er geen verschil tussen de X-larven groep en de C-controle groep volgens de volgende criteria: aantal gevonden larven van het 1e stadium, klinische toestand, macroscopisch pathologische veranderingen en aantal parasieten gevonden bij sectie. Het gemiddelde aantal longwormen, gevonden bij sectie, bedroeg voor de groepen N-larven, X-larven en C-controle resp. 37, 738 en 800.

J. Jansen Jr.

Pluimveeziekten

HANGKROP BIJ KALKOENEN.

Rigdon, R. H., Ferguson, T. M. and Couch, J. R.: Pendulous crops in turkeys - an anatomic and pathologic study. *J. vet. Res.*, 85, *979, (1960).*

De spier aan de voorzijde van de hals, die de krop draagt, is een dunne dwarsgestreepte spier, die vastgehecht is aan de voorkant van het sternum. Hij heeft inserties aan de huid aan de voorzijde van de hals en via een pezige aanhechting, die oppervlakkig van de longus colli spiergroep verloopt en vast zit aan de laterale zijde van de hals.
Macroscopische verschillen, tussen normale en afwijkende vogels met hangkrop, werden aan deze spier niet gezien. Wel werden histologisch degeneraties in de spieren van de kropwand aangetoond. Deze zelfde veranderingen werden aan andere spieren in het lichaam gevonden, o.a. zelfs in de Mm. pectorales. Deze laatste veranderingen werden ook geconstateerd bij dieren, die geen hangkrop hadden.
Aangezien deze veranderingen koppelsgewijs optreden vermoeden de schrijvers een infectieus agens, terwijl zij ook rekening houden met de mogelijkheid van vitaminedeficiëntie.

C. A. van Dorssen.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

ZINKSULFAAT BEHANDELING VAN PARAKERATOSIS BIJ RUNDEREN (ZINKDEFICIËNTIE).

Legg, S. P. and Sears, L.: Zinc sulphate treatment of parakerotosis in cattle. *Nature,* 186, *1061, (1960).*

In Brits Guyana werden bij runderen in de periode 1957-1959 tussen maart en juni lesies waargenomen van de huid, welke een sterke overeenkomst vertoonden met die, voorkomende bij ratten op een zinkdeficiënt diëet en waarbij in de meer acute gevallen deze parakeratose over ca. 40% van het lichaam verspreid was. De aandoening, waarbij haaruitval en hyperkeratinisering kunnen optreden, kwam op de volgende plaatsen voor: mond, vulva, anus, staarteinde, oren, achterzijde van de achterbenen, knieplooien, flanken en nek.

De grond waarop de dieren liepen was arm en zanderig en begroeid met *Trachypogon polymorphus* en *Axonopus strogalus,* welke een vrij laag zinkgehalte bleken te hebben.

Door aan sommige van de aangetaste dieren zinksulfaat te geven, per os 2 g per week, of door injectie van 1 g hiervan per week, trad binnen een week na de behandeling nieuwe haargroei op en waren de dieren na 3 weken weer normaal.

Kalveren, geboren uit koeien, welke oorspronkelijk op de zinkarme gronden hadden gelopen en later waren overgebracht naar gronden, begroeid met Pangola gras *(Digitaria decumbens),* met bijna het dubbele zinkgehalte, vertonden echter nog de huidaandoening, waarvan de ernst afhankelijk was van de tijd van overbrenging van de koeien.

De oorzaak van deze ziekte wordt verklaard uit de betrekkelijk geringe absorptie van zink uit het maagdarmkanaal, bij runderen niet meer dan 50%, gecombineerd met het lage zinkgehalte van het gras.

A. J. H. Schotman.

Ziekten van het Kleine Huisdier

THALLUMVERGIFTIGING BIJ HONDEN.

Mather, G. W. and Low, D. G.: Thallium Intoxication in dogs. *J. Am. vet. med Ass.,* 137, *544, (1960).*

Van een zestal honden met thalliumvergiftiging wordt het ziekteverloop en het herstel na een difenylthiocarbazon therapie beschreven.

De diagnose werd gesteld aan de hand van de ziektegeschiedenis, klinische symptomen (typische huidafwijkingen, braken, diarree, depressie, dehydratatie en gebrek aan eetlust, chemisch en morfologisch bloedonderzoek; tevens werd nagegaan of er een mogelijkheid tot opname van thallium bestond. Hoewel voor het aantonen van thallium in urine een niet voor thallium specifieke reactie werd gebruikt (lood, bismuth en 2-waardig tin geven dezelfde reactie), kan op grond van de overige gegevens met zekerheid worden aangenomen dat de dieren aan een thalliumvergiftiging leden.

Een werkelijk goede therapie bij thalliumintoxicaties was tot dusver niet bekend. Aangezien ook in Nederland regelmatig thalliumvergiftigingen bij kleine huisdieren optreden, kan het nuttig zijn aan deze therapie ruimere bekendheid te geven.

Mather en Low behandelden 5 van de 6 honden volgens het volgende schema:

1. 3 maal per dag 70 mg difenylthiocarbazon/kg lichaamsgewicht,
2. 2-6 g kaliumchloride per dag.
3. Ondersteuningstherapie:
   Injiceerbaar vitamine B-complex.
   Op peil brengen van het lichaamsvocht, door subcutane toediening van:
   Oplossing volgens Fox (5 g Na-acetaat 3 H_2O; 5,5 g NaCl; 0,3 g calcium-

chloride; 0,3 g $MgCl_2$ 6 H_2O; 1 g kaliumacetaat en 0,8 g tertair Na-citraat 2 H_2O per ilter gedestilleerd water).
Fysiologische zoutoplossing,
5% glucose in fysiologische zoutoplossing.
Verder: geschikte voeding, desnoods per sonde toegediend.

4. Goede huisvesting met zachte bekleding in verband met de huidbeschadigingen. Bij acidosis wordt Na-bicarbonaat gegeven; secundaire infecties worden met antibiotica behandeld. Beschadigde huidgedeelten behandelen met beschermende zalf.

Het difenylthiocarbazon werd door de auteurs 5-6 dagen achtereen verstrekt.
(Difenylthiocarbazon, ook wel bekend onder de naam dithizon, is een stof die in de analytische chemie wordt gebruikt. De pro analyse kwaliteit is ongeveer 5 maal hoger in prijs dan het minder zuivere produkt, Ref.)

Dra. E. G. Hoskam.

Zoötechniek

TELEGONIE: oud volksgeloof in nieuwe wetenschappelijke zakken.

D a n i e l Jr., J o s e p h C.: Telegony retested. *J. Hered.*, 50, *274, (1959).*

Onder telegonie wordt het denkbeeldige verschijnsel verstaan, dat de invloed van een bepaald mannelijk dier bij paring met een vrouwelijk dier niet tot nakomelingen, die uit deze paring zijn ontstaan, blijft beperkt, maar dat datzelfde mannelijke dier ook zijn stempel kan zetten op nakomelingen uit latere paringen van datzelfde vrouwelijke dier met andere mannelijke dieren.
Alhoewel het woord telegonie niet in referent's genetisch woordenboek voorkomt, waarschijnlijk omdat bij talloze genetische experimenten met dieren nooit een dergelijk verschijnsel is geconstateerd, heeft schrijver een uitgebreid onderzoek ingesteld naar het feit, of van een dergelijk verschijnsel toch sprake zou kunnen zijn, wat als volgt wordt geargumenteerd:

1. Genetisch materiaal (D.N.Z.: desoxyribose-nucleïnezuur), afkomstig van een bepaalde bacteriestam, toegevoegd aan een voedingsbodem waarop een andere stam wordt geënt, kan door de laatste stam worden geïncorporeerd (A v e r y e.a.: *J. Exp. Med.*, 79, *139, (1944)).*
2. Eigenschappen van khaki-eenden zouden met behulp van D.N.Z.-transfusie kunnen worden overgebracht op witte eenden (B e n o i t e.a.: *Extr. Compt. rend. Séances Ac. Sci.*, 244, *2320, (1957)).*
3. Bacteriofagen zijn in staat kenmerken van de ene bacteriestam op een andere over te brengen (Z i n d e r and L e d e r b e r g: *J. Bact.*, 64, *679, (1952)).*

Daar nu bij de coïtus miljoenen D.N.Z.-bevattende spermiën in het vrouwelijk geslachtsapparaat worden gedeponeerd, waarvan de overgrote meerderheid waarschijnlijk wordt geresorbeerd ("absorbed"!), acht schrijver het niet ondenkbaar dat zodoende een grondslag voor telegonie zou zijn gelegd.
Uit het verrichte onderzoek met drie stammen ratten en drie *Drosophila*-stammen blijkt echter bij de vele nakomelingen (o.a. 300 jonge ratten), waarvan allerlei kenmerken in ogenschouw worden genomen, dat de invloed van het mannelijke dier niet verder dan tot zijn eigen nakomelingen reikt, wat voor schrijver aanleiding is, van telegonie af te zien.
(Ref. moge opmerken, dat volksgeloof zeker bevruchtend op onderzoekers kan werken, waaruit soms interessante onderzoekingen geboren worden. Het gerefereerde onderzoek lijkt hem echter een produkt van telegonie uit volksgeloof en schrijver na samengang van wetenschap en schrijver, waaruit geconcludeerd zal moeten worden, dat telegonie in dit verband geen denkbeeldig verschijnsel is.)

Barkema.

BOEKBESPREKING

LANDBOUWGIDS 1961.

(Uitgave „Stichting Landbouwgids" te Utrecht, prijs f 8,—.)

De Landbouwgids heeft zich in de loop der jaren een vaste en gewaardeerde plaats verworven in de agrarische sector van onze samenleving.

Dat dit boekwerk in de eerste plaats beschouwd moet worden als een gids *voor* de landbouw en niet *over* de landbouw blijkt uit het feit dat de vorige oplage voor bijna 90% aan landbouwers en veehouders is verkocht. Echter ook voor op andere wijze bij de praktische landbouw en veehouderij betrokkenen en voor geïnteresseerden bevat de gids een schat van gegevens. In dit verband moet speciaal genoemd worden het register van personen en instellingen die op dit terrein werkzaam zijn.

Er wordt een dermate grote hoeveelheid en verscheidenheid van onderwerpen behandeld dat men bijna geneigd zou zijn te spreken van een „Landbouw-encyclopedie". Dit te meer, nu men zal trachten in een cyclus van drie jaren een complete documentatie van landbouw en veehouderij te geven. Het grote verschil met en voordeel boven een encyclopedie is echter dat men naast de vaste documentatie steeds ruime aandacht zal geven aan actuele zaken. De artikelen, die alle geschreven zijn door deskundig te achten personen die in hoofdzaak verbonden zijn aan onderzoek- of voorlichtingscentra, beslaan in de regel slechts twee à drie bladzijden. Toch geven ze reeds een goede oriëntatie in de behandelde materie.

Om een indruk te geven van de grote verscheidenheid van de behandelde stof kan de volgende greep uit de inhoud dienen:

uitdrukkingen in het weerpraatje, bewaren van pootbietjes met omgekeerde ventilatie, rundveestallen, beregening landbouwgewassen, bestrijdingsmiddelen, goed machinaal melken, schatting ruwvoederhoeveelheden, voeren van brij aan mestvarkens, pachtprijzen, leeftijdstabel voor kinderspeelgoed, ontslagrecht, Nederlandse literatuur op het gebied van de landbouw, enzovoort, enzovoort.

In de veeteeltsector is o.a. speciaal aandacht besteed aan de vleesproduktie.

Het aantal behandelde onderwerpen is zo groot dat er een reëel gevaar bestaat, dat de lezers een bepaald onderwerp niet kunnen vinden. Een uitbreiding van het register met alle trefwoorden kan hierin mogelijk verbetering brengen.

Wat betreft de ziekten der huisdieren zou te overwegen zijn een vaste documentatie over bv. erfelijke gebreken, wettelijke bepalingen en handelingen bij het afkalven aan te houden.

Hiernaast kunnen dan in iedere jaargang een beperkter aantal ziekten besproken worden, waarbij de preventie speciale aandacht verdient. In analogie met het verstrekken van technische gegevens van verschillende machines, zouden ook grondbeginselen van anatomie en fysiologie der dieren opgenomen kunnen worden.

Het gehele boekwerk beslaat 674 bladzijden, doch om het hiertoe te beperken was het nodig voor een groot deel van kleine letters gebruik te maken. Dank zij het gebruik van dun papier is het bovendien nog een boek van „normale" dikte gebleven. De kaft is versterkt met celloskin, wat ook het toonbaar houden van het boek, in meer dan één opzicht, zal bevorderen.

Dat het aantal abonnementen steeds toeneemt is verheugend, dit zal evenwel voor een deel ook gevolg zijn van het feit dat de grootte van de oplage hier mogelijk wat te veel op is gericht. Dit heeft tot gevolg dat een — voor zover nodig — aan te bevelen kennismaking met de Landbouwgids vaak zal afstuiten op de mededeling „uitverkocht".

Grommers.

OPEN KAART MET DE DOKTER.

Jan Andriessen (illustraties, Hans Lambregts).

(Uitg. Bigot en Van Rossum n.v., Blaricum, 1960. 91 pag., geb. f 3,50)

Op zeer onderhoudende en puntige wijze verhaalt de schrijver ons van zijn visie op het contact tussen mens en dokter.

Zijn „leken-opinies" betreffende de verhouding tussen patiënt en medicus getuigen van een scherp opmerkingsvermogen, een vlotte pen en vooral een humoristische kijk op de zo gevarieerde mogelijkheden en nuances in geaardheid van beiden.
Even komt de „veearts-dierenarts" om de hoek kijken, het blijkt een nuttig wezen te zijn, „van moeilijk te overschatten gewicht" op het platteland, die de huisarts „geen spaak tussen de wielen steekt"; kortom „U zult geen gemoedelijker mens aantreffen".
Een prettig, vlot geschreven boekje, voorzien van goede tekeningen.

Harmsen.

WILDKRANKHEITEN.

G ä b l e r, H.

(Deutscher Bauernverlag, Dresden 1957)

Slechts zelden werden er ziekten van het wild in een afzonderlijk boekwerk besproken. Het was dan ook een lofwaardig streven te trachten de gegevens die de laatste decennia bekend zijn gworden, te verzamelen.
Vanwege hun epizoötiologische betekenis heeft de auteur vooral aandacht geschonken aan de infectieziekten. Ruim twee derde van dit 200 pagina's tellende boek werd daaraan toebedeeld. Een groot aantal feiten worden op eenvoudige, soms zelfs primitief aandoende, wijze vermeld. Een belangrijk nadeel is de incompleetheid van de verwerkte literatuur. Op vele plaatsen wordt men opgeschrikt door opvattingen die bij de huidige stand van de wetenschap antiek en bizar genoemd kunnen worden.
Zo wordt op pag. 71 geschreven, dat virusziekten infectieziekten zijn, waarvan nog geen verwekker is vastgesteld. Als reden voor een gemeenschappelijke bespreking van bacteriële- en virusziekten wordt opgegeven, dat reeds herhaaldelijk gebleken is, dat virusziekten door verbetering der onderzoekmethoden later toch bacterieel bleken te zijn.
Uit de op pag. 113 verkondigde mening, dat protozoën bij het inheemse wild klaarblijkelijk onschadelijk zijn, laat zich verklaren dat voor konijn en haas slechts *Eimeria stiedae* genoemd wordt, terwijl anderzijds op pag. 115 vermeld is, dat verschillende onderzoekers wel veel coccidiose bij hazen en konijnen vinden, doch slechts zelden levercoccidiosis. Voor fazanten wordt als enig coccidium *E. tenella* opgegeven, waarbij aangeknoopt wordt, dat deze coccidiën in de darm van vogels leven, doch zich in de tussentijd snel vermeerderen in voederresten en andere organische stoffen.
In enkele gevallen is de aangehaalde literatuur onvoldoende benut. Op pag. 96 wordt ten aanzien van het werk van B u r g i s s e r over Brucellose bij de haas slechts gezegd, dat de verwekker klaarblijkelijk soortspecifiek was, zonder de door hem voorgestelde naam *Brucella leporis* te noemen. Van het werk van B e n d s e n et al. (1954) die bij hazen in Denemarken infecties met *Br. suis* vaststelden, wordt geen melding gemaakt. De nomenclatuur is in vele gevallen ongebruikelijk, zo wordt als verwekker van pseudotuberculose genoemd *Streptobacillus pseudotuberculosis rodentium*.
Dat als verwekker van actinomycose in de eerste plaats *Micrococcus aureus* wordt genoemd, vindt vermoedelijk zijn oorsprong in het kritiekloos overnemen van gegevens uit het bekende handboek van H u t y r a, M a r e k en M a n n i g e r.
Samenvattend kan gezegd worden, dat dit boekje wel is waar een indruk geeft van de verscheidenheid van ziekten bij het wild, doch beter ongeschreven had kunnen blijven.

P. Zwart.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

8e INTERNATIONALE GRASLANDCONGRES 1960, *juli 1960, Reading.*

Sectie 1 B.: Grazing intake and behaviour studies.

B r i s s o n, G. J. geeft een beschrijving van de fouten die men kan maken als men met behulp van de chroomoxide methode de voedselopname van grazende dieren gaat bepalen. Hierbij zijn vooral van belang de lengte der vóórperiode, de lengte der proefperiode, het aantal mestmonsters dat men per dag en per dier neemt, het aantal proefdieren, het tijdstip van het nemen der mestmonsters en het al of niet samenvoegen van genomen monsters voor het onderzoek op het laboratorium en de wijze van toediening van het Cr_2O_3.

C o r b e t t, J. L. meent dat het toedienen van chroomoxide met behulp van hiermee geïmpregneerd papier een aanzienlijke verbetering geeft, maar ook dan stoot men nog op moeilijkheden wegens individuele verschillen der dieren wat de vertering en verschillen in gras wat de verteerbaarheid betreft. Deze maken dat men van verschillende regressievergelijkingen gebruik moet maken om tot betrouwbare uitkomsten te komen (om de juiste vergelijking te kunnen kiezen vraagt een onderzoek apart. Ref.).

H e r c u s, B. H. heeft een methode ontwikkeld om met behulp van de in de mest gevonden cuticula deeltjes van de planten uit te maken wat voor planten het dier gegeten heeft. Op deze wijze zijn niet alleen bepaalde families te onderscheiden maar soms zelfs de plantensoorten. Zij meent dat het op de duur mogelijk is deze methode kwantitatief te maken d.w.z. dat de verhouding waarin de verschillende planten opgenomen zijn dan te bepalen is.

A l d e r, F. E. c.s. hebben bij mestossen en B r u n d a g e, A. I. heeft bij melkvee met behulp van de chroomoxide methode de grasopname bepaald. De laatste bracht dit, alsmede de verteerbaarheid, in verband met de melkproduktie der dieren. Hun berekende opnames en verteerbaarheid komen vrij goed overeen met de voor hun proefdieren geldende normen.

Sectie 2 B.: The digestibility of herbage by ruminants.

I v i n s, J. D.: Daar de verteerbaarheid van het gras slechts in geringe mate verschilt bij verschillende dieren en diersoorten (ofschoon schr. bij vergelijking van schapen en koeien een verschil vond tot ruim 6% in het voordeel van de schapen) en de dierlijke produktie in de vorm van groei en melkproduktie meer afhangt van de dieren en de veebezetting dan van de weide wil schr. bij de vergelijking van de grasmatkwaliteit en -kwantiteit liever gebruik maken van de totale produktie aan verteerbare organische stof dan van de dierlijke produktie.

C r a m p t o n, E. W. c.s. willen een nieuwe maat introduceren voor de waarde van verschillende ruwvoersoorten, die zij noemen de „voedingswaarde index". Hierbij wordt rekening gehouden enerzijds met de hoeveelheid die een dier hiervan zal eten en anderzijds de verteerbaarheid (voedingswaarde). Onder de voedingswaarde index wordt verstaan $\frac{100 \times \text{opname per dag}}{80 \times [\text{lichaasmgewicht (kg)}]^{0.73}} \times$ verteerbaarheidspercentage. Zij geven aan hoe zij tot deze formule komen en beweren dat zij aanwijzingen hebben gekregen dat de voedingswaarde index op betrouwbare wijze kan worden bepaald door in vitro te bepalen hoeveel cellulose uit het ruwvoer verdwijnt als men het 12 uur met pensinhoud bebroed.

Kivimäe, A. heeft de uitkomsten van een aantal verteringsproeven met schapen statistisch bewerkt en gevonden dat bij rode klaver het lignine en het ruwe celstofgehalte het best bruikbaar waren voor de bepaling van de verteerbaarheid der organische stof, voor thimotee waren methoxyl en lignine gehalte het meest geschikt in dit opzicht. Voor het verteerbaar eiwit waren bij klaver ruwe celstof en lignine van gelijke waarde terwijl dit bij thimotee het eiwit zelf was. Schr. geeft de gevonden regressievergelijkingen die voor de afleidingen gebruikt kunnen worden, alsmede de correlatie coëfficiënten tussen de verschillende grootheden.

Minson, D. J. c.s. bestudeerden de verteerbaarheid van verschillende grassoorten en -variëteiten n.l. van vroeg en laat gemaaid kropaar en vroeg en laat gemaaid raaigras. Alle monsters werden in het voorjaar van 1e snede genomen. Hierbij bleek, dat de verteerbaarheid praktisch constant bleef tot het moment van het verschijnen der aren, maar daarna snel achteruitging bij het verder doorgroeien. De verteerbaarheidscurve van kropaar en raaigras hadden een gelijk verloop, alleen lag die van raaigras aanzienlijk hoger. Verder was de verteerbaarheid voor de verschillende groeistadia in het droge jaar 1959 precies gelijk aan die in het natte jaar 1958.
Op grond van de snelle daling van de verteerbaarheid na de bloei pleiten schrs. voor vroeger maaien voor conserveren, omdat ook silage en hooi van jong gemaaid gras een betere verteerbaarheid hebben. Men moet zoveel mogelijk verteerbare organische stof oogsten en niet zoveel mogelijk droge stof.

Blaxter, K. L. wijst op de betrekkelijkheid van een enkele verteringscoëfficiëntbepaling omdat de energieretentie niet alleen afhankelijk is van het verstrekte voer, maar ook van het dier en daarenboven van allerlei toevallige uitwendige omstandigheden zoals klimaat, bewegingsmogelijkheid van het dier, hoeveelheid opgenomen voer, enz. Bovendien bestaat er een zekere interactie tussen verschillende invloeden zoals eetlust en voedingstoestand van het dier, tussen warmteverlies en het „fermentatiepatroon" in de pens, tussen kouderesistentie van het dier en de hoeveelheid opgenomen voer, enz. Dit betekent overigens niet dat de bepaalde verteringscoëfficiënten alleen maar van theoretische betekenis zouden zijn, integendeel ze leveren wel degelijk een bruikbaar kriterium op, mits men het kritisch hanteert.

Armstrong, D. G. heeft energiebalansproeven gedaan om de energetische waarde te bepalen van raaigras in 4 verschillende groeistadia. Elke snede werd aan 2 schapen gegeven in 5 verschillende hoeveelheden, variërend van beneden tot boven de norm. Naarmate het gras ouder werd ging meer energie met de mest en minder met de urine verloren. De verliezen wegens uitscheiding van methaan (pensgassen) bleef ongeveer gelijk. Verhoging van het voedingsniveau deed de procentuele verliezen via de mest eveneens toenemen, maar via de urine en met methaan afnemen.
De conclusie is verder dat het niet mogelijk is de voedingswaarde van gras in een enkel cijfer uit te drukken omdat de netto energiewaarde voor produktie niet op eenvoudige wijze in verband staat met de netto energiewaarde voor onderhoud van het dier en om het optimale groeistadium uit voedingsoogpunt aan te geven moet men weten hoeveel het dier van het gras eet, zodat het deel van de voedingsenergie dat gebruikt wordt voor onderhoud, kan worden geschat.

Sectie 4 B.: Rumen Digestion of Herbage.

Bryant, M. P. heeft een 17-tal soorten pensbacteriën in reincultuur gekweekt en nagegaan welke voederbestanddelen ze kunnen aantasten en welke fermentatieprodukten ze leveren. Sommige bleken maar 1 stof aan te tasten bijv. cellulose, xylaan of lactaten etc. terwijl andere een veel meer universele werking hadden. Hoewel dit soort onderzoek ongetwijfeld onze kennis omtrent het gebeuren in de pens op de duur aanzienlijk zal verruimen, is de moeilijkheid van het „uit - het - natuurlijke - milieu - halen", dat men de mogelijkheid van interactie en beïnvloeding van elkaar door verschillende soorten micro-organismen altijd blijft missen. Bovendien is het aantal soorten bacteriën in de pens zeer groot, hoe groot is echter nog niet bekend.

R e g a l V. meent dat het met behulp van een polarisatie microscoop bepalen van de hoeveelheid verteerbare en niet verteerbare delen in planten voldoende nauwkeurig is om het bijvoorbeeld in het veredelingswerk te gebruiken. Voordelen van deze methode zijn dat slechts weinig materiaal nodig is voor onderzoek en dat ze weinig tijd vraagt.

S h e t o n, D. C. en R. L. R e i d daarentegen propageren het bepalen van de voedingswaarde (verteerbaarheid) met behulp van een „kunstpens", dus in vitro, zowel van gras als van hooi en kuilvoer. Men vond zeer grote overeenstemming tussen de aldus bepaalde verteringscoëfficiënten en die welke op de klassieke manier met koeien of schapen waren bepaald (n.l. van + 0.88 tot 0.97). Standaardisatie van de methode, opdat resultaten van verschillende instituten vergeleken kunnen worden, lijkt nutitg.

B a l c h, C. C. wijst er op dat men de laatste jaren tot de overtuiging is gekomen dat een zeer belangrijk deel van de omzetbare energie van het voer van herkauwers reeds in de voormagen wordt geresorbeerd in de vorm van vluchtige vetzuren. De hoeveelheid vluchtige vetzuren zowel als de onderlinge verhouding kunnen sterk variëren. De oorzaken daarvan zijn gedeeltelijk in de pens gelegen (aard der microorganismen), gedeeltelijk in het voer. Aangetoond is dat de verhouding waarin de vetzuren ontstaan van groot belang is met het oog op de waarde van het voer als middel om de onderhoudsbehoefte van het dier te dekken, en met het oog op groei en produktie. Zo beïnvloedt het voer, via de vetzuurverhouding die het in de pens doet ontstaan, de melkproduktie en het vet- en vetvijre drogestofgehalte der melk. Er dient studie te worden gemaakt van de invloed van het groeistadium van het gras en van de wijze van conservering, op de verhouding die tussen de vluchtige vetzuren ontstaat, als men het aan herkauwers voert.

T i l l e y, J. M. A., R. E. D e r i a z en R. A. T e r r y, lieten niet alleen pensvocht onder anaerobe omstandigheden op gras inwerken maar vervolmaakten hun in vitro verteerbaarheidsbepaling door daarna nog een pepsine-zoutzuur digestie te laten volgen. De verhouding in vluchtige vetzuren in hun kunstpens kwamen met die in vivo als proeven overeen. Ze vonden verder zowel in vivo als in vitro dat de pH in de pens verlaagd en het percentage propionzuur werd verhoogd als het gras veel in water oplosbare koolhydraten bevatte.

J a s i o r o w s k i, H. vond dat hamels op alfalfa hooi minder groeiden dan op „weidehooi" hoewel met beide evenveel stikstof werd opgenomen. De oplosbaarheid van de N in grashooi was lager dan in alfalfahooi en de ammoniakconcentratie in de pens was bij grashooivoedering het laagst. De hamels die op grashooi werden gehouden hadden een positieve, die op alfalfahooi een negatieve N-balans.
Daar de verteerbaarheid der koolhydraatfractie niet bepaald is, is niet bekend of dit verschil in groei der dieren veroorzaakt is door het verschil in oplosbaarheid der N-fractie, maar de gevonden gegevens pleiten voor een betere benutting van het minder goed oplosbare ruweiwit.
Verhitting van het alfalfahooi tot 700° C (? Dit zou tot verassing leiden. Ref.) verlaagde de oplosbaarheid en de ammoniakconcentratie in de pens en verbeterde de N-balans, dus de benutting der N. Extra zetmeel bijvoeren had (merkwaardigerwijs, Ref.) geen invloed op de N-balans.

Sectie 5 B.: Physiological disorders of grazing Livestock. I.

De in deze sectie behandelde onderwerpen hadden alle betrekking op magnesium en meer in het bijzonder op hypomagnesaemie, op één mededeling na, die over voorwaardelijk kopergebrek ging.

W o l t o n, K. M. begint met te wijzen op de betekenis van een voldoende hoog Mg-gehalte in het gras voor het voorkomen van hypomagnesaemie en gaat dan na, waardoor dit wordt beïnvloed. Achtereenvolgens passeren de revue:

1. seizoen: bij grassen is het Mg-gehalte in het vroege voorjaar (april) tamelijk hoog, om dan in mei te dalen en in juni en verder in de zomer te stijgen naar een herfsttop. Klavers vertonen deze seizoensfluctuatie niet of veel minder dan grassen.
2. Plantensoort en -ras: Klavers en de meeste kruiden bevatten ongeveer 1.5 x zo veel Mg als grassen. Ook tussen de grassen bestaan verschillen. Van 5 onderzochte grassoorten op dezelfde grond, met dezelfde bemesting gegroeid, had „Meadow fescue" het hoogste en thimotee het laagste Mg. Daartussen lagen kropaar en twee raaigrassoorten. De verschillen tussen de grassen waren onderling echter niet groot: de hoogste en laagste gehalten verschilden ca. 0.05% in de droge-stof.
3. Stikstofgebruik verhoogt het Mg-gehalte van het gras, maar heeft geen invloed op het Mg-gehalte van klaver, althans niet als de knolletjes goed ontwikkeld zijn. Stikstofgebruik onderdrukt echter het klaverpercentage en kan zodoende in een gras- en klavermengsel het Mg-gehalte doen dalen. Als veel K aanwezig is bevordert het de K-opname, daar een hoge K-opname de Mg-opname onderdrukt kan hierdoor het Mg-gehalte door stikstofbemesting minder stijgen. Ammoniumnitraat verhoogt het Mg-gehalte van het gras meer dan zwavelzure ammoniak, althans bij meerjarige aanwending in grote hoeveelheid.
4. Kaliumbemesting beïnvloedt het Mg-gehalte van het gras nadelig, stikstofbemesting accentueert deze ongunstige invloed, doordat N de K-opname door de plant ook sterk bevordert, zelfs bij K-gebrek in de grond.
5. Magnesiumbemesting geeft een verhoging van het Mg-gehalte van het gras. Een duidelijke werking krijgt men pas, als men zeer veel Mg strooit (schr. noemt 600 lbs Mg per acre). Lagere doses gaven slechts geringe stijging: bij 12, 24, 27 en 54 lbs Mg per acre steeg het Mg-gehalte van het gras resp. met slechts 2, 5, 8 en 10%.

W a l s h e, M. J. en A. C o n w a y namen 3 beweidingsproeven, om de invloed van de bemesting op het serum magnesium-gehalte van de dieren te bestuderen. Ze hadden bij de eerste proef 6 proefgroepen n.l. een 1, controlegroep, 2: alleen N, 3: alleen K, 4: N + K, 5: N + Mg, 6: N + K + Mg. De Mg-gehaltes in de drogestof waren resp.: 0.14, 0.16, 0.15, 0.15, 0.24 en 0.24% in de drogestof tussen 14 en 30 april. De serum magnesium-gehaltes waren hiermee volledig in overeenstemming n.l. gemiddeld per groep resp.: 1.50, 1.52, 1.50, 0.70, 2.40 en 2.37. Mg-bemesting gaf een duidelijke bescherming en de bemesting zowel met N als met K had een duidelijk verlagende werking. Na deze voorjaarsproef is een herfstproef genomen, met 7 groepen, waarbij de bemesting resp. bestond uit: 1: niets (controle), 2: N + weinig K, 3: N + veel K, 4: N + veel K + Ca, 5: N + veel K + Mg, 6: N + veel K + Mg + Ca, 7: N + Mg + Ca.
De Mg-gehaltes van het gras bedroegen resp:0.22, 0.22, 0.22, 0.21, 0.30, 0.29 en 0.32%, de K-gehaltes resp. 3.75, 4.27, 4.37, 4.35, 4.31, 4.25 en 3.89%. Het ruw eiwit-gehalte bedroeg voor groep 1: 19.0%, voor de andere 6 groepen lag het tussen 22 en 23%, was dus voor alle 6 groepen ongeveer gelijk. Elke groep bestond uit 3 dieren. Helaas worden niet alle serum Mg-gehaltes der dieren opgegeven, maar wel enkele gegevens worden verstrekt, waaruit blijkt dat een gehalte van 0.22% Mg in de drogestof blijkbaar niet altijd een afdoende bescherming geeft tegen hypomagnesaemie, zoals op grond van Nederlandse gegevens door K e m p is gesuggereerd. In groep 1 kwam n.l. 1 dier voor met een serum Mg-gehalte van 1.4 mg%, in de groepen 2 t/m 4 zaten 8 dieren met een serum Mg-gehalte lager dan 1.5 mg% en zelfs 6 waarvan het serum Mg-gehalte lager lag dan 1.0 mg%! Zelfs in de groepen 5 t/m 7 hadden 3 van de 9 dieren een serum Mg-gehalte lager dan 1.5 mg%, één dier hiervan had zelfs slechts 0.7 mg% Mg in het serum ondanks het feit, dat voor de proef bij alle dieren de gehaltes tussen 2.0 en 3.0 mg% schommelden. Wel moet

worden opgemerkt, dat de K-gehaltes in het gras over de hele lijn zeer hoog waren (4.35% K komt overeen met 5.24% K_2O). De derde proef werd op deze zelfde percelen in het daarop volgende voorjaar herhaald. Hiervan wordt alleen meegedeeld dat de serum Mg-gehaltes van de verschillende groepen te weinig verschilden om er conclusies uit te trekken.

Deze auteurs bestudeerden verder het verschil in Mg-gehalte van verschillende grassoorten, waarbij de raaigrassoorten en agrostis het minst gunstig voor de dag komen. Ten aanzien van de seizoensschommelingen kloppen de uitkomsten van W a l s h e en C o n w a y niet met die van W o l t o n (zie boven) omdat zij niet een aanvankelijk hoog gehalte vinden in het vroege voorjaar (in maart was het gehalte even laag als in april) en in het najaar een duidelijke daling constateerden in plaats van een stijging.

Ten aanzien van een invloed van een Mg-bemesting op grasland op het Mg-gehalte van het gras vonden zij reeds een significante stijging als 100 kg $MgSO_4$ werd gestrooid bij de eerste (voorjaars-) bemesting. Verder in het jaar was het verschil met de controle zelfs bij 600 kg nog niet significant. 800 en 1000 kg $MgSO_4$ per ha gaf een significante stijging bij de eerste 3 voorjaars-bemonsteringen (Deze hoeveelheden komen overeen met resp. 167 en 210 kg Mg). Magnesium carbonaat had in het jaar van aanwending geen invloed op het Mg-gehalte van het gras.

Tenslotte namen deze schrijvers nog een proef met 2 groepen van 12 ossen, waarvan de ene groep buiten liep (zonder bijvoedering), de andere in een half open loopstal en gevoerd werd met bieten, stro en meel. De Mg-gehaltes van het voer van beide groepen waren ongeveer gelijk, maar de „buitengroep" vertoonde een significant lager serum-Mg-gehalte dan de „binnengroep" hetgeen kan wijzen op een betere beschikbaarheid van het Mg in het stalrantsoen, maar ook een kwestie van grotere Mg-behoefte kan zijn door het blootgesteld zijn aan lagere temperatuur, regen enz.

H a l s e, K. bestudeerde de veranderingen in Ca- en Mg-gehalte in het bloedserum gedurende en na korte perioden van vasten. Daar het Ca-gehalte in het bloed vrijwel dadelijk gaat dalen als men de dieren laat vasten is het waarschijnlijk, dat deze daling wordt veroorzaakt doordat wegens niet voeren de mogelijkheid tot resorptie van Ca wordt verminderd. De daling van het serum-Mg-gehalte daarentegen treedt meer vertraagd op: bij het begin van het vasten treedt vaak eerst een kleine stijging op, terwijl het laagste serum-Mg-gehalte wordt aangetroffen op de 2e dag dat men weer met voeren is begonnen. Deze schommeling doet vermoeden dat het Mg-gehalte wordt beïnvloed door een regelingsmechanisme. (Men zou het als volgt kunnen verklaren: door het vasten wordt minder K geresorbeerd. Dit geeft een daling van het K-gehalte der cellen, hierdoor wordt enige Mg uit de cellen verdreven wat aanvankelijk stijging bij vasten zou verklaren. Als weer gevoerd wordt, komt het K-gehalte der cellen weer op het oorspronkelijke niveau, er moet dus ook meer Mg in de cellen komen, dit verklaart de daling van het serum-Mg na afloop van de periode van vasten.)

I n g l i s, J. S. S. bestudeerde gedurende 3 jaar het verloop van het serum-Mg-gehalte in een koppel schapen en trachtte deze schommelingen te correleren met de weersomstandigheden. Plotselinge stijging van de temperatuur in het voorjaar gepaard gaande met regen gaf (snelle grasgroei en daardoor) hypomagnesaemie. Lage temperaturen met voedselschaarste (sneeuw) veroorzaakte in februari en maart vaak lage serum-Mg-gehaltes. Schr. vond geen verband tussen Mg-gehalte van het gras en Mg-gehalte van het bloed, meent wel een verband te zien tussen hoog ruweiwit en laag ruwecelstofgehalte en serum-Mg-gehalte, maar uit de grafiek blijkt dit verband niet duidelijk, een correlatiecoëfficiënt wordt trouwens ook niet berekend en evenmin wordt de verdere mineralensamenstelling van het gras opgegeven.

Schr. wijst verder met veel nadruk op de grote individuele verschillen tussen de dieren van eenzelfde kudde en een sterk uiteenlopende reactie op eenzelfde omstandigheid. Zo vertoont de ene koe na het in de weide gaan een sterke, de andere slechts een zeer geringe daling van haar serum-Mg-gehalte. Hetzelfde geldt na het afkalven. Hij denkt hier aan de mogelijkheid van erfelijke invloeden.

Branion, H. D. beschrijft voorwaardelijk kopergebrek bij koeien in Canada. De Mo-gehaltes van de grond waren ook hoog (evenals de Cu-gehaltes) maar het Mo-gehalte van het gras was wisselend. Klaver neemt op dezelfde grond meer Mo op dan gras. Experimenteel toedienen van natriummolybdenaat veroorzaakte wel diarree, ontkleuring der haren en ontkopering van de lever, maar merkwaardig genoeg veroorzaakte dit geen laag bloedkopergehalte, zodat schr. betwijfelt dat het molybdeen de oorzaak was van de koperdeficiëntie in zijn streek.

Sectie 10 B.: Physiological disorders of grazing Livestock. II.

Reid, R. I. beschrijft de acetonemie bij het schaap en de fysiologisch chemische achtergronden daarvan. Relatieve ondervoeding als gevolg van de grote behoefte tegen het eind van de drachtigheid, vooral als meer dan één lam in de baarmoeder aanwezig is, maakt dat deze ziekte vooral bij hoogdrachtige dieren voorkomt, dit dus in tegenstelling tot de koe, waarbij dit ziektebeeld juist na het afkalven optreedt (relatieve ondervoeding door hoge behoefte als gevolg van hoge melkproduktie).

Filmer, J. F. en Johns, A. T. geven aan dat de bij koeien en schapen bekende urticaria (die in ons land vooral 's zomers optreedt als de dieren in het etgroen komen) veroorzaakt wordt door een uit de schimmel *Sporidesmium bakeri* afkomstige giftige stof, die men de naam sporidesmine heeft gegeven. Deze stof werkt via de beschadiging van de lever. Een praktisch bruikbare bestrijdingsmogelijkheid heeft men nog niet gevonden.

Ender, F. beschrijft een soortgelijke ziekte, die alleen behalve met gezwollen aangezicht ook nog met geelzucht gepaard gaat (In Zuid-Afrika spreekt men van „geeldikkop") en die in Noorwegen in lage streken bij lammeren voorkomt. De oorzaak is het eten van beenbreek *(Narthecium ossifragum)* waarin een giftig saponine voorkomt.

Reid, C. S. W. wijst er op dat trommelzucht na het eten van klaver ontstaat door een abnormale schuimvorming. De belangrijkste stof, die bij deze schuimvorming een rol speelt is vermoedelijk het eiwit van het cytoplasma der bladeren, terwijl bovendien de pensvloeistof (grotendeels speeksel. Ref.) een rol speelt. De chloroplasten werken vermoedelijk de schuimvorming tegen. Besproeiing van het weiland met een anti-schuimmiddel werkt naar Nieuw-Zeelandse en Australische ervaring voorbehoedend.

Sectie 13 B: Internal parasites of grazing livestock.

Campbell, J. A. en Field, A. C. wijzen erop dat bij beweidings- en voederproeven met herkauwers te weinig rekening is gehouden met een eventueel besmet zijn met maagdarmwormen. Deze vergroten de variabiliteit der uitkomsten soms in belangrijke mate, en behandeling met een wormmiddel vóór elke proef ware gewenst.

Spedding, C. R. W., Brown, T. H. en Large, R. V. behandelen verschillende factoren, die de mate van met wormen besmet zijn van lammeren beïnvloeden en bespreken de mogelijkheid van een (grotendeels) wormvrije opfok.

Black, W. J. M. wijst er op dat men het gevaar voor worminfectie van schapen, althans voor bepaalde soorten, kan reduceren door het land een jaar met runderen te laten begrazen of het te maaien. Hoewel minder afdoende heeft ook gemengd beweiden met runderen en schapen een vermindering van de infectie der schapen ten gevolge.

Sectie 6 B.: Nutrition of the grazing animal.

McCullough, M. E. kwam o.a. tot de conclusie dat het probleem van te geringe drogestof-opname bij ad libitum kuilvoedering minder groot wordt naarmate de silage

beter geslaagd is. Het bleek dat men ook bij zelfvoedering van kuilvoer door bijvoedering met graanmeel, waardoor de onevenwichtigheid van het rantsoen min of meer werd gecorrigeerd, een betere benutting van het voer kon bewerkstelligen. Bij melkkoeien kan men een bepaalde hoeveelheid graan per een bepaald aantal kg geproduceerde melk bijvoeren, bijv. 1 : 4. Is het ruwvoer van slechte kwaliteit dan houdt men de dieren op deze wijze niet op de melk hetgeen, aldus schr. bewijst dat er tegenwoordig voor slecht ruwvoer geen plaats meer is op het veehouderijbedrijf. Deze methode van groepsvoeren heeft het bezwaar, dat geen rekening kan worden gehouden met de individuele behoeften per dier, maar dit bezwaar weegt niet op tegen de voordelen van de arbeidsbesparing, althans niet in de U.S.A.

Harris, L. E. wijst er op dat we nog steeds geen goede methode hebben om de drogestof-opname bij grazende dieren te bepalen. Het meest wordt gevoeld voor maaien voor en na het grazen of het opvangen van het opgenomen voer via een slokdarmfistel. Chromogeenmethode of fecaal indexmethode zijn niet geschikt voor opname- of verteerbaarheidsbepaling.
De energiebehoefte van dieren en hoeveelheden of kwaliteit van een voeder of rantsoen dient men uit te drukken in caloriën per kg drogestof b.v. totale, verteerbare, omzetbare of netto energie of als verteerbare minus urine energie.

Briggs, P. K., McBarron, E. J., Grainger, T. E. en Franklin, M. E. voerden schapen met twee verschillende soorten kaf en een combinatie van de twee gedurende 25 weken. De meeste schapen van deze proefgroepen stierven. Dat dit een gevolg was van stikstofgebrek bleek uit het feit, dat het toedienen van 3 en 6 gram ureum per dag de sterfte aanzienlijk deed afnemen. 9 gram ureum per dag gaf geen betere resultaten dan 6 gram. De ureumtoediening verhoogde de opname aan kaf.

Heinemann, W. W. en Van Keuren, R. W. vergeleken de voedingswaarde verkregen enerzijds met een grasklavermengsel, anderszijds met gras en stikstof en kwamen tot de conclusie dat het gras/vlinderbloemigenmengsel meer en betere kwaliteit vlees opleverde dan met veel stikstof bemest zuiver grasland. Het gras/vlinderbloemigen-perceel was bemest met 100 kg N per ha, het zuivere grasland met 200 kg per ha (in 3 giften in maart, juni en augustus). Het eerste jaar was de drogestofopbrengst ongeveer gelijk, het tweede en derde jaar was de opbrengst van het gras/vlinderbloemigenmengsel aanzienlijk hoger, terwijl het eiwitgehalte van het zuivere gras door de stikstof niet tot het niveau van het mengsel werd opgevoerd. Wel stierven op de gemengde weide 2% der dieren aan trommelzucht.

Turner, C. W. tenslotte bestudeerde de invloed van het implanteren van hormoontabletten bij vet te weiden schapen en koeien en beschrijft de mogelijkheden en moeilijkheden daarvan.

De Groot.

BELANGRIJKE PUNTEN UIT DE WET OP DE DIERENBESCHERMING.

Bij de op 1 maart j.l. van kracht geworden wet op de dierenbescherming zijn o.m. de volgende punten van belang.
Deze wet heeft o.m. wijziging gebracht in de op het punt van dierenbescherming reeds bestaande artikelen uit het wetboek van strafrecht. Strafbaar is thans o.a. het zonder redelijk doel of met overschrijding van het toelaatbare ter bereiking van zo'n doel opzettelijk pijn doen, kwellen, letsel veroorzaken, benadelen van de gezondheid en onthouden van de nodige verzorging aan een dier.
Evenzo zijn strafbare feiten een dier arbeid te doen verrichten, die boven zijn kracht gaat of waarvoor het uit hoofde van zijn toestand ongeschikt is; een dier vervoeren of doen vervoeren zonder het nodige levensonderhoud; een koe met overvolle uiers vervoeren of op een markt of openbare verkoping ten verkoop houden; rundvee vervoeren terwijl het is aangebonden met een halstouw of een hoorntouw, tenzij de dieren aan de hand worden vervoerd; bij de verlossing van een koe een krachttoestel of dierlijke trekkracht gebruiken; de oren van een hond en de staart van een paard cou-

peren; in de snuit van een varken een ander voorwerp dan een gladde, roestvrije agrave aanbrengen of aangebracht laten.
De bestaande regeling omtrent het doden van honden en katten, die zonder toezicht op iemands erf lopen, is als volgt gewijzigd.
Honden en katten, die zich zonder toezicht bevinden op erven of in het veld in de zin van de Jachtwet en die een onmiddellijk gevaar vormen voor de zich daar bevindende dieren waarvan de instandhouding gewenst is, mogen door de politie worden gevangen en, als geen ander middel tot afwering van het gevaar ten dienste staat, worden gedood.
Indien wegens het optreden van hondsdolheid honden gemuilkorfd moeten zijn, mag een niet-gemuilkorfde hond of een kat, die zonder toezicht op een perceel van een ander dan zijn eigenaar aanwezig is, door of vanwege de gebruiker van dat perceel worden gedood.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.

STICHTING AFNEMERS CONTROLE OP VEEVOEDER.

Woensdag 31 mei a.s. organiseert de Stichting een veevoedings-studiedag in de *Stadsschouwburg Odeon, Zwolle.*

Als sprekers zullen aanwezig zijn:
H. H. Garrelds: Nieuwe aspecten in de pluimveehouderij.
Ir. J. F. Helder: Nieuwere inzichten betreffende de voedering van slachtkuikens.
Ir. F. de Boer: Varkensvoeding nu en in de toekomst.

GEORGANISEERDE BESTRIJDING VAN BESMETTELIJKE LEVERONTSTEKING BIJ EENDEKUIKENS. *(derde mededeling)*

De enting van de legeenden op de fok- en vermeerderingsbedrijven, welke nu gedurende bijna 1½ jaar in ons land ter bestrijding van besmettelijke leverontsteking bij eendekuikens wordt toegepast, is een groot succes gebleken.
Dit wordt door de onderstaande feiten duidelijk aangetoond:

1. Zolang de enting der fokdieren niet werd toegepast moesten soms wekelijks vele tienduizenden eendekuikens met immuunsera worden ingespoten ter voorkoming van de ziekte. Er zijn zelfs speciale voorzieningen noodzakelijk geweest om ervoor te kunnen zorgen, dat steeds voldoende serum beschikbaar was. Door echter de fokeenden te gaan enten, krijgen de nakomelingen al bij de geboorte een natuurlijke onvatbaarheid tegen de ziekte mee van de moeder, zodat zij niet meer „gespoten" behoeven te worden. Het gevolg hiervan is geweest, dat de behandeling van zieke eendekuikens met immuunserum thans praktisch niet meer wordt gevraagd. Feitelijk is deze behandeling de laatste maanden alleen nog nodig geweest voor de nakomelingen van fokeenden, *welke niet op tijd voor de tweede maal waren geënt.*
2. Het aantal in de laatste maanden geënte legeenden kwam ver boven de tevoren gemaakte schattingen uit, welke door de eendehoudersorganisaties op grond van door hun leden verstrekte gegevens waren gemaakt.

Hoewel het onder 2 vermelde feit op zichzelf een verheugend feit is, levert dit toch vooral voor de entstofproduktie ernstige bezwaren op. Immers, de berekening der produktie moet tijdig tevoren geschieden op grond van deze schattingen, want over enige ervaring, hoeveel entstof in de verschillende jaargetijden zal worden afgenomen, beschikt men nu eenmaal helaas nog niet. Voorlopig is het dus noodzakelijk vooral tijdig, d.w.z. *1 tot 2 maanden tevoren, aan uw organisatie op te geven wanneer en hoeveel eenden bij u moeten worden geënt.*
Uw organisatie dient deze gegevens van haar leden te verzamelen en door te geven aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam, dat ervoor moet zorgen geregeld voldoende entstof beschikbaar te hebben. Door uw medewerking wordt dus het tijdelijk niet voor handen zijn van entstof en het daarvoor niet op tijd kunnen enten van uw (of andermans) eenden vermeden.

Voor de enting zelf dient u een afspraak met uw dierenarts te maken. Vanzelfsprekend verdient het aanbeveling dit eveneens enige tijd van tevoren te doen, opdat er tijdig mee rekening kan worden gehouden. De meeste dierenartsen houden een kaartsysteem van de entingen bij, waarvoor het niet alleen van belang is het aantal dieren op te geven, dat voor een eerste enting in aanmerking komt, maar ook de geboortedatum. Hierdoor kan de dierenarts zelf er voor zorgdragen, dat de tweede enting vlak vóór de leg plaats vindt en wordt vermeden, dat er broedeieren in de machine komen te liggen, afkomstig van eenden, welke nog slechts éénmaal zijn geënt.
Op praktische gronden is in het entschema een kleine wijziging aangebracht. De leeftijd, waarop de eenden legrijp worden is afhankelijk van ras en geboortedatum. Bij jonge Pekingeenden vangt in de winter de produktie op een leeftijd van 6½ maand aan, in de zomer al met 5 maanden.
Van Khaki Campbelleenden wordt voornamelijk in het voorjaar gebroed, zodat bij dit ras het eerste ei op een leeftijd van ongeveer 4 maanden kan worden verwacht.

Als leeftijd voor de eerste enting kan voor *Pekingeenden 2 tot 2½ maand* gehandhaafd worden, voor de *Khaki Campbells* moet dit *2 maanden* worden.
De tweede enting zal vóór de leg moeten plaats vinden:
bij *Pekingeenden* afhankelijk van het jaargetijde op een leeftijd van *4½ tot 6 maanden*, bij *Khaki Campbells*, wanneer ze *3½ tot 4 maanden* oud zijn. Tussen beide entingen moet in ieder geval minstens 6 weken en bij voorkeur een langere tijd met een maximum van 3 maanden zijn gelegen.
Vanzelfsprekend blijft de éénmalige herenting tijdens de rui voor de eenden, welke voor een tweede legperiode worden aangehouden, gehandhaafd.

Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee.
(Circulaire aan fokkers, vermeerderaars en kuikenbroeders van Khaki Campbell- en Pekingeenden)

PERFORMANCE TESTING EN PROGENY TESTING.

Terwijl men in de Engelse varkensfokkerij nog maar nauwelijks enigszins vertrouwd is met het begrip "progeny testing" (afstammelingenonderzoek) wordt er nu al weer gesproken over "performance testing" (voor zover bekend kennen wij hiervoor geen Nederlandse uitdrukking, doch wellicht is het te omschrijven als: onderzoek naar eigen prestaties. Ref.).
In het geval van performance testing wordt door schattingen of wegingen (c.q. metingen) bij het te onderzoeken varken een oordeel gevormd over zijn eigen groei, voederverbruik, zogafscheiding en kwaliteit van het slachtprodukt; stilzwijgend wordt uitgegaan van de veronderstelling dat deze eigenschappen aan de nakomelingen worden doorgegeven.
Bij progeny testing wordt bij de afstammelingen van het betreffende varken op overeenkomstige wijze een onderzoek naar bovengenoemde eigenschappen ingesteld. Deze methode wordt nauwkeuriger geacht dan de vorige, omdat zij aangeeft, waartoe de nakomelingen van de onderzochte zeug in staat zijn en niet wat zij behoren te doen als zij tot hetzelfde in staat zijn als hun ouders.
Toch wordt performance testing gepropageerd, omdat enkele van de bij progeny testing gecontroleerde eigenschappen niet erfelijk zijn; bovendien duurt het bij dit onderzoek een generatie langer vóór de resultaten bekend zijn.
Nadat progeny testing ongeveer 50 jaar geleden in Denemarken is ingevoerd, is ze in verschillende Europese landen overgenomen en ook in Engeland officieel erkend; in dit laatste land wordt op initiatief van de B.O.C.M., ook gebruik gemaakt van performance testing.

Uit een enquête in verschillende Europese landen blijkt het volgende: Denemarken heeft besloten de performance testing in te voeren als aanvulling naast de bekende progeny testing. Volgens de voorlopige plannen zullen naast de 2 zeugjes en 2 borgjes, die volgens het gebruikelijke recept worden gevoederd, geslacht en beoordeeld, ook

2 beertjes in de proef worden opgenomen. Ze worden wat groei en voederverbruik betreft normaal beoordeeld, doch ze worden niet geslacht maar eventueel voor de fokkerij bestemd. Hun slachtkwaliteit wordt geschat op grond van het algemeen voorkomen van het levende dier, terwijl de spekdikte langs electronische weg wordt bepaald.
In Oost-Duitsland is performance testing eveneens ingevoerd en in West-Duitsland wordt dit ernstig overwogen. In Zwitserland, waar onlangs een selectiemesterij volgens het Deense principe geopend is aan de Universiteit te Zürich, wordt nagegaan of en zo ja op welke wijze, een combinatie tussen beide systemen mogelijk is. Frankrijk en Oostenrijk hebben zich ingesteld op de Deense selectiemesterijen, hoewel in het laatstgenoemde land ook belangstelling bestaat voor performance testing.
In Spanje wordt officieel nog niet aan het afstammelingenonderzoek gedaan. (Van Nederland worden geen gegevens vermeld.)

Veeteelt en Zuivel berichten, 3, 222, (1960).

UNIVERSITEITSLUSTRUM 1961.

De Rijksuniversiteit te Utrecht zal haar 325-jarig bestaan vieren van 11 tot en met 15 april a.s.
Het lustrum 1961 wordt gevierd door de universitaire gemeenschap als geheel; in de Lustrumcommissie zijn dan ook de vier geledingen van die gemeenschap van het begin af aan vertegenwoordigd geweest. Curatoren, hoogleraren, stafleden, studenten en het hoger onderwijspersoneel werken eendrachtig samen om dit lustrum te doen slagen, in spirituele zowel als in materiële zin. De Lustrumcommissie is zich echter terdege bewust van het feit, dat die universitaire gemeenschap en dus ook het lustrum niet volwaardig is zonder de oud-alumnae en -alumni van onze Alma Mater. De Lustrumcommissie heeft dan ook voortdurend aan de oud-alumnae en -alumni gedacht, toen het programma werd opgesteld. De commissie kan alleen maar hopen, dat haar werk, dat de inspanning en de geestdrift van die vele andere leden van de universitaire gemeenschap, die hun schouders reeds onder dit werk gezet hebben en nog zetten, dit lustrum tot een geslaagd festijn zullen maken, maar zij weet zeker, dat de aanwezigheid van oud-alumnae en -alumni in groten getale een bijzonder waardevolle factor is voor dit welslagen. Daarom wordt een beroep op alle oud-alumnae en -alumni gedaan: kom tussen 11 en 15 april eens gezellig herdenken en... feestvieren!
Voor zover dierenartsen geen opgaveformulier hebben ontvangen, kan dit *direct na verschijning* van deze mededeling worden aangevraagd bij de Lustrumcommissie, Vondellaan 24a, Utrecht.
Hieronder volgt een aantal evenementen uit het volledige programma.

Dinsdag 11 april

15.30 uur Opening tentoonstelling „Van Kapittelzaal tot Campus?". in het Universiteitsmuseum, Trans 8.
De tentoonstelling geeft een overzicht van de geschiedenis der Universiteitsgebouwen van 1636-1961 enerzijds en een maquette van het gebouwencomplex in de Johannapolder anderzijds.

21.30 uur Bijeenkomst, uitgaande van het Universitair Oecumenisch Convent en de R.K. Studentenparochie in de Geertekerk.
Enkele dichters zullen uit hun werk voorlezen. Toegezegd hebben: Gabriël Smit, Jan Wit, Michel van der Plas en Ad den Besten.
Deze bijeenkomst zal met muzikale omlijsting ongeveer vijf kwartier duren. Daarna wordt men uitgenodigd met de dichters op een passende (nog nader bekend te maken) plaats wat na te praten.

22.00 uur Sociëteiten geëmancipeerd.

Woensdag 12 april

14.00 uur Diesrede van de Rector Magnificus, Prof. Dr. H. Th. Fischer en verlening eredoctoraten in de Domkerk.

Na afloop receptie van de Rector Magnificus en de eredoctoraten in het Universiteitsgebouw.

16.30 uur Opening Kunstmarkt op het Domplein.

Donderdag 13 april

10.00-
12.00 uur Bezichtiging laboratoria en instituten.
Nadere mededelingen hierover komen in het Programmboekje.

10.00-
12.30 uur Lustrumcongres 1961.
Gebouw voor Kunsten en Wetenschappen over: Overheid, Universiteit en Student.
Als sprekers zullen optreden: Prof. Mr. W. F. Prins, Prof. Dr. H. W. Julius, Prof. Jhr. Dr. D. J. van Lennep.
De drie sprekers zullen in hun betoog de relaties belichten, die tussen Overheid, Universiteit en Student bestaan.
Deze betrekkingen zijn zowel de facto als de jure de laatste jaren van karakter veranderd en zullen ongetwijfeld nog verder evolueren.

14.30 uur 's Middags zal de discussie beginnen, ingeleid door enkele coreferenten. Ieder wordt hartelijk uitgenodigd om aan dit congres deel te nemen. Aan de ingang van de zaal worden de stellingen van de sprekers uitgereikt. Nadere mededelingen zullen in het Programmaboekje vermeld worden.

14.00 uur Bridgedrive in het Universiteitshuis, ook voor oud-alumni.

20.00 uur Stadsschouwburg: Gala-opvoering van het zangspel SSTT.
Tekst: Jef van der Heijden. Regie: Jack Dixon. Componist: P. Chr. van Westering.

21.00 uur Volksbal op het Domplein. Sluiting Kunstmarkt. Na afloop Lustrumfeest, aangeboden door Veritas, in de Sociëteit Veritas' Eigen Huis.

Vrijdag 14 april

10.00-
12.00 uur Bezichtiging laboratoria en Instituten. Nadere mededelingen hierover komen in het Programmaboekje.

13.30 uur Snelschaakwedstrijd in Tivoli, ook voor oud-alumni.

14.00 uur Bridgedrive in het Universiteitshuis, ook voor oud-alumni.

14.30-
17.00 uur Bijeenkomst Universiteitsfonds, Aula.
Lezing Prof. Dr. L. W. G. Scholten over: De Utrechtse Universiteit in het geheel van ons volk.
Aanbieding orgel voor de Aula aan Curatoren door Prof. Dr. V. J. Koningsberger.
Na afloop: surprise-thee in het Universiteitsgebouw.

20.00 uur Tweede opvoering Zangspel SSTT.

Zaterdag 15 april

10.00 uur Vertrek van het Domplein van de optocht, die de uittocht van de Universiteit uit de binnenstad naar de Johannapolder symboliseert.

PROMOTIE VAN DE HEER B. DE GROOT.

Op *woensdag 22 maart* j.l. promoveerde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht de heer B. de Groot op het proefschrift, getiteld: „Libido and semen characteristics of bull twins with special regard to genotypic and environmental variability".

DE PIETRAIN IN FRANKRIJK.

Evenals in andere landen staat ook in Engeland het Piétrain-varken in de belangstelling van de varkensfokkers; door de P.I.D.A. (Pig Industry Development Authority) is een commissie van 3 personen benoemd, om een nadere studie van dit ras

te maken. Onafhankelijk hiervan heeft de schrijver een bezoek gebracht aan de Franse proefmesterij te Jouy en Josas in de omgeving van Versailles. Hij deelt mede dat het Piétrain-varken in de laatste 10 jaar in België ontwikkeld is, waarna nauwkeurige vergelijkende proeven op de bovengenoemde Franse mesterij genomen zijn, welke proeven naderhand in andere landen herhaald zijn of worden (Nederland, Denemarken, Duitsland).
Het ras is in Frankrijk nog niet officieel erkend; momenteel zijn er ongeveer 60 kernen. Enkele van de grootste bevinden zich dicht bij de Belgische grens in de streek van Charleville in de Ardennen.
Op de proefmesterij te Jouy en Josas zijn de Piétrains vergeleken met het Yorkshire varken en met het Landvarken. Aanvankelijk werden de Piétrains in België aangekocht, doch tegenwoordig worden ze voor een groot deel gefokt op de proefboerderij bij La Minière. Gebleken is dat de Piétrains zich gunstig onderscheiden door een hoog vlees en een laag vetpercentage; aan de andere kant groeien ze minder snel met een hoger voederverbruik, terwijl rekening gehouden moet worden met een groter aantal sterfgevallen. Volgens deze proeven zouden ze minder voordelig zijn dan de Yorkshires, doch de eerste kruisingsprodukten van Piétrain-beren met Yorkshire-zeugen geven bemoedigende resultaten.
Er wordt verder op gewezen, dat het Piétrain-varken niet zo lang voor de fokkerij gebruikt kan worden als de andere rassen. Ze groeien ook langzamer en op volwassen leeftijd (2 à 3 jaar) wegen ze niet meer dan 200-250 kg tegenover 300-400 kg bij andere rassen (deze gemiddelden lijken aan de hoge kant).
Ze zijn gevoelig voor hoge zomertemperaturen en vertonen dan vaak ademhalingsmoeilijkheden. Om goede resultaten te mogen verwachten moet bijzondere aandacht worden geschonken aan de mineralen- en vitaminenvoorziening. De varkens eten dikwijls, doch telkens slechts kleine hoeveelheden; dit brengt extra werk met zich mee.
De gunstige vlees/vetverhouding wordt nader geïllustreerd door de volgende cijfers: bij de Yorkshires en Landvarkens is 52% van het slachtgewicht gevormd door ham en vlees en bij de Piétrains is dit 54 à 55%.
(In Farmer en Stockbreeder van 24 mei 1960 is een artikel van soortgelijke strekking van de hand van H. R. Davidson opgenomen; volgens deze schrijver heeft het Berkshire varken een grote invloed gehad bij de tot standkoming van het nieuwe ras: gevulde, ronde hammen en brede, vlezige rug.

Veeteelt en Zuivelberichten, 3, *334, (1960).*

KRUISING VAN HET AWASSI SCHAAP MET HET OOSTFRIESE MELKSCHAAP IN ISRAËL.

Het Awassi-chaap behoort tot de groep van de vetstaart-schapen, die in de landen van het midden-oosten worden aangetroffen; het wordt gehouden voor de produktie van melk, vlees en wol.
Door veeljarige selectie-arbeid en verbetering van het milieu is in Israël het verbeterde Awassi-schaap gefokt, dat zich onderscheidt door een goede melkproduktie. Bij de rond 27000 op melkproduktie gecontroleerde schapen werd in 1958/59 een gemiddeld produktie van 300 kg melk bereikt; hieronder zijn 9 kudden (2700 schapen) met een gemiddelde opbrengst van ruim 400 kg. De beste produktie leverde een schaap dat in zijn derde laktatieperiode in 289 dagen 1.058 kg melk met 7.01% vet en 74.2 kg melkvet produceerde. Het Oost-Friese schaap heeft hogere opbrengsten en om deze reden werd tot import besloten, waarbij gestreefd wordt om via kruising te komen tot de volgende verbeteringen:
1. verdere stijging van de melkproduktie,
2. verbetering van de wolproduktie naar opbrengst en kwaliteit,
3. verhoging van de vruchtbaarheid,
4. elimineren van de vetstaart.

In 1955 zijn uit Rheinland 15 rammen en 20 ooien geïmporteerd en voor het nemen van proeven verdeeld over 2 bedrijven, t.w. het proefbedrijf te Neve-Yaar en dat van de landbouwschool te Beer-Sheba.

Ofschoon het nog te vroeg is om definitieve conclusies te trekken, is de voorlopige indruk toch wel zodanig dat de proeven zullen worden voortgezet. Gebleken is dat de ingevoerde dieren en ook de zuivere nafok zich moeilijk aanpassen bij het warme klimaat, terwijl tevens de melkrijkheid en de vruchtbaarheid teruglopen. De kruisingsprodukten daarentegen konden met succes op dezelfde wijze worden gehouden als de inheemse dieren en hebben op gelijke leeftijd als regel een hoger gewicht. De beide rassen vertonen de volgende verschillen:

	Oostfriese schaap	Awassi schaap
Horens	ongehorend	rammen gehorend
Kleur van de kop	wit	bruin
Oren	kort, smal, staand	lang, breed, hangend
Staart	kort, onbewold	brede, sterkbewolde vetst.

Verder is de wolvacht van het Oostfriese schaap vrij gesloten en bestaat uit kamwol; die van het Awassi schaap is open en tot strengen gevormd; ze is alleen geschikt voor de tapijtindustrie.

Veeteelt en Zuivelberichten, 3, 334, (1960).

CONGRESSEN

WERELD DIERGENEESKUNDIGE VERENIGING.

Zoals reeds in de aflevering van 1 augustus 1960, pag. 977, werd medegedeeld, en sindsdien in de doorlopende agenda werd opgenomen, zal de *British Small Animal Veterinary Association* haar 4e jaarlijkse congres te *Londen* houden van *20—23 april* a.s.

Op 20 april zal worden opgericht de:

WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION.

De redactie werd verzocht bekend te maken, dat het aantal bezoekers aan het Congres tot op zekere hoogte dient te worden gelimiteerd in verband met de beschikbare ruimte.

In verband hiermede wordt verzocht aanmelding voor deelname zo spoedig mogelijk te richten aan de heer: *J. S. J. Lauder, Esq. M.R.C.V.S., The Priory, Preston Park, Brighton, Sussex.*

Aan dit adres zijn ook nadere inlichtingen te verkrijgen over het Congres, hotelruimte, enz. Naast het wetenschappelijk gedeelte van het congres zullen ook excursies worden geregeld naar de London and Cambridge Veterinary Schools.

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON.

Op 26 en 27 mei 1962 zal de Ecole Nationale Vétérinaire te Lyon, in 1762 gesticht door Claude Bourgelat, haar 200-jarig bestaan vieren.

Het adres van de secretaris van het Comité d'Organisation, M. J. Ferney, is „Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 2 Quai Chauveau, Lyon".

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

KLEUR VAN DE OMSLAG VAN HET TIJDSCHRIFT.

Het zal ongetwijfeld menig lezer zijn opgevallen, dat de kleur van de omslag van het tijdschrift een wijziging heeft ondergaan.
Dit is te wijten aan het feit dat de aanvoer van het hiervoor benodigde papier, door de groothandel betrokken uit België, werd onderbroken door de staking die aldaar geheerst heeft en derhalve aankoop elders heeft moeten geschieden. Hierbij kon echter geen papier van precies dezelfde kleur worden betrokken en zal voorlopig, totdat de ingeslagen voorraad verbruikt is, met een tint, die de oude kleur nog het meest benadert, moeten worden volstaan.

AANWIJZINGEN VOOR DE INZENDERS VAN KOPIJ.

In deze „aanwijzingen", welke op de voor-binnen pagina van de omslag van het tijdschrift zijn vermeld, zal de lezer een kleine aanvulling aantreffen.
Deze aanvulling betreft de onder „b" vermelde zin: „Indien dit voor de auteur bezwaarlijk is kan de Redactie voor de vertalingen zorgen, *de Nederlandse samenvatting dient dan in viervoud te worden bijgevoegd*".
Hierdoor wordt onnodige vertraging der plaatsing voorkomen en een zo spoedig mogelijke doorzending der samenvatting naar de vertalers bevorderd.

K.I. bij varkens in Rusland.

Met een aantal jonge zeugen heeft men een proef uitgevoerd met verschillende verdunnings-vloeistoffen. Gebruikt zijn o.a.:
1. Zoutoplossing (0,85 proc. zoutoplossing),
2. Suikeroplossing (11 proc. oplossing van suiker),
3. Verdunning met verse ondermelk.

Deze proef leverde het volgende op:

Gebruikte oplossing:	1	2	3
Aantal geïnsemineerde zelgen	12	12	11
Aantal guste zeugen	1	1	1
Bevruchtingspercentage	91,6	91,6	90,9
Totaal geboren biggen	115	94	121
Aantal zeugen, dat geworpen heeft	11	10	10
Gemiddeld per zeug	10,4	9,4	12,1
Gemiddeld geboortegewicht van de biggen in kg	1,17	1,26	1,17

Landbouwdocumentatie, 16, *1027, (1960)*.

Couperen.

De Dierenwet is door de Eerste Kamer aangenomen. Dit betekent dat het coupeerverbod gebleven is, wat dus inhoudt dat het nu verboden is paardestaarten te couperen.
Nieuw is het coupeerverbod echter niet, want o.a. op 27 mei 1653 kwam er een resolutie van de „Staten" waarbij bepaald werd dat: „de afsnijders van paerdesteerten sullen worden ghegeesselt, ghebrantmerct en de uyt den lande ghebannen voor den eerste maal".

Fries Landbouwbl. 27-1-1961.

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *April,*

April,

6— 9, Nederlands Natuur- en Geneeskundig Congres, Amsterdam. (pag. 366)
11—16, Universiteitslustrum, Utrecht. (pag. 514)
14—16, Congres van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft te Bad Nauheim (pag. 1123 (1960)).
14—17, IIIe Internationale Congres Zoopathologie, Keulen. (pag. 213)
15, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten M.v.D. Vergadering, Hotel Smits, Vredenburg, Utrecht. (pag. 371)
18, Groep K.I. en Zoötechniek, M.v.D. Jaarvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-Restaurant, Utrecht. (pag. 521)
20, Centrale stierenkeuring, F.H.-veeslag, Rotterdam.
21, Centrale stierenkeuring, F.H.-veeslag, Alkmaar.
20—23, World Association of Small Animal Specialists, Congres, Kensington Palace Hotel, Londen. (pag. 977 (1960); pag. 517)
25—27, Intern. Symposion over domesticatie en voorgeschiedenis van de Huisdieren, Kiel (pag. 901 (1960)).
26, Centrale stierenkeuring voor Overijssel en Drenthe, F.H.-veeslag, Ommen.
27, Centrale stierenkeuring, G.-veeslag, Leiden.
28, Centrale stierenkeuring, F.H.- en G.-veeslag, Utrecht.

Mei,

3, Fries Rundvee-Stamboek, Stierenkeuring, Leeuwarden.
13—14, Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. Voorjaarsvergadering, Harderwijk.
27, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier, M.v.D. Symposium, 10.30 uur, Hotel des Pays Bas, Utrecht. (pag. 450)
31, Stichting Afnemers Controle op Veevoeder. Veevoedingsstudiedag, Stadsschouwburg Odeon, Zwolle. (pag. 512)
30—2 juni, 26e Landbouwweek, Wageningen. (pag. 289)

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. (pag. 761, 830 (1960)).
12—16, VIIIe Zoötechnisch Congres, Hamburg.
21, Afdeling Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant (Muranozaal), Rotterdam. (pag. 521)

Juli,

12—13, Afdeling Friesland M.v.D. Viering 75-jarig bestaan. (pag. 449)

1962 *Mei,*

26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517)
27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367)

September,

12 - 14 Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde

(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Contributie 1961.

Voor de goede orde wordt er op geattendeerd, dat bij de verschijning van deze aflevering de periode voor het verkrijgen van contributiereductie is verstreken.
Degenen die hun contributie nog niet hebben voldaan wordt dringend verzocht het — voordat een bankkwitantie wordt aangeboden — alsnog op de gewone manier te doen, d.w.z. door overschrijving op gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht.
Zoals bekend, bedraagt de contributie ƒ 100,—, verhoogd met ƒ 10,— voor het Eeuwfeestfonds, tenzij men vóór 1 april op grond van de ingezonden gegevens bericht heeft ontvangen omtrent een nader vastgesteld gereduceerd bedrag.

Assistentie.

In verband met de grote vraag naar assistentie bij de mond- en klauwzeerenting kan worden meegedeeld, dat de Paasvakantie donderdag 30 maart ingaat en zaterdag 15 april a.s. eindigt.
Dit betekent dus, dat tot de laatste dag van de entperiode nog gebruik kan worden gemaakt van studentenassistentie, althans voor zover de vrij vroege weidegang geen moeilijkheden veroorzaakt.
Voor de volledige regeling ten aanzien van het verkrijgen van een vergunning van de V.D. en een verklaring van de Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt betrokkenen nogmaals met nadruk gewezen op de publikatie in de aflevering van 1 november 1960 (pag. 1386) van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

Gezondheidscertificaten voor honden.

Het is de laatste tijd een enkele keer gebleken, dat het een praktizerend dierenarts niet bekend was, dat de gezondheidscertificaten voor honden op het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde verkrijgbaar zijn. Wellicht ten overvloede wordt er op geattendeerd, dat bij uitvoer van honden uitsluitend deze formulieren, die na invulling door de Inspecteur van de V.D. worden gelegaliseerd, mogen worden gebruikt.

Banden 1960.

Er wordt nog even de aandacht op gevestigd, dat de banden van de jaargang 1960 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde verkrijgbaar zijn voor ƒ 4,50 per stel (in verband met de grote omvang wordt deze jaargang in 2 delen gebonden).

Diergeneesmiddelenwet.

De weledelzeergeleerde heer Dr. Ir. C. J. van Meel, lid van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, heeft in verband met het gebruik van en de handel in diergeneesmiddelen door anderen dan bevoegden, de volgende vragen gesteld aan de Ministers van Landbouw en Visserij en van Sociale Zaken en Volksgezondheid:

1. Hebben de Ministers kennis genomen van de diesrede, uitgesproken door mevrouw Prof. Dr. C. G. van Arkel bij gelegenheid van de 329ste verjaardag van de

Universiteit van Amsterdam, waarin o.a. aandacht wordt geschonken aan het feit, dat er onder de moderne geneesmiddelen talloze zijn, die andere toepassingsmogelijkheden hebben gekregen dan die, gelegen binnen het medische vlak, hetgeen wordt geadstrueerd met voorbeelden uit de agrarische sector?

2. Hebben de Ministers kennis genomen van de jaarrede, uitgesproken door de voorzitter van de Maatschappij van Diergeneeskunde op 7 oktober 1960, waarin bezorgdheid wordt uitgesproken over de, zoals de bedoelde voorzitter het noemt, schrikbarend toegenomen kwakzalverij en beunhazerij op het gebied van de diergeneeskunde en over de verkoop en het doen gebruik maken van diergeneesmiddelen door onbevoegden?
3. Is het waar, dat door de Duitse Bondsraad op 8 februari l.l. een diergeneesmiddelenwet is aanvaard en dat in België sinds mei 1960 wettelijke maatregelen zijn uitgevaardigd op het stuk van het gebruik van en de handel in diergeneesmiddelen?
4. Wanneer de vragen 1 en 2 bevestigend worden beantwoord, zijn de Ministers dan bereid hun oordeel te geven over de materie, behandeld in de bedoelde redevoeringen, voor zover betrekking hebbende op het probleem van het gebruik van en het handelen in diergeneesmiddelen door anderen dan bevoegden?
5. Indien vraag 3 bevestigend wordt beantwoord, zijn de Ministers dan bereid mededeling te doen van de essentiële inhoud van de genoemde wetgevingen en zijn zij bereid mede te delen wat op dit terrein in Nederland is gedaan en wat naar hun oordeel eventueel alsnog moet worden gedaan?

Mededeling van de heer Marijnen, Minister van Landbouw en Visserij, mede namens de heer Van Rooy, Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid. (Ingezonden 17 maart 1961.)

Mede namens zijn ambtsgenoot van Sociale Zaken en Volksgezondheid heeft de Minister van Landbouw en Visserij meegedeeld, dat het niet mogelijk is gebleken deze vragen binnen de gebruikelijke termijn te beantwoorden.

Jubilea.

Op 7 april 1961 hopen de collegae P. L. L. Bollen, Marktstraat 2, Uden en A. Kers, Justitiebastion 4, Hasselt, het feit te herdenken dat zij 25 jaar dierenarts zijn.

Eveneens op 7 april a.s. hoopt collega M. Idris, Pajakumbuh (M.-Sumatra) (niet-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde) het feit te herdenken dat hij 25 jaar dierenarts is.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Zuid-Holland.

De afdeling Zuid-Holland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal een vergadering beleggen op *21 juni* a.s. om 19.45 uur in het Beurscafé-Restaurant (Muranozaal) te Rotterdam.

Spreker: Prof. Dr. W. K. Hirschfeld: De huisvesting en de voeding van varkens op de boerderij.

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

De secretaris van de groep bericht, dat hij van collega Chr. Folkers namens Prof. A. van der Schaaf de mededeling ontving, dat vanaf 1 april 1961 aan het Instituut voor Tropische- en Protozoaire ziekten, Bitlstraat 172, Utrecht, *onderzoek op Toxoplasma* kan worden verricht ten behoeve van de Nederlandse dierenartsen.

Groep Kunstmatige Inseminatie en Zoötechniek.

Deze groep organiseert haar jaarvergadering op *18 april* a.s. om *10.15 uur* in het Jaarbeurs-Restaurant te Utrecht.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

A. C. J. Baecke, Draaibrug 54, Aardenburg.
H. J. Nip, Beatrixweg 24, de Wijk (Dr.).
J. P. van Nouhuys, Gasthuisstraat 56, Tiel.

Het Hoofdbestuur draagt de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor:

M. van den Berg, Oosterweg 42, Wychen.
J. Th. Bertels, Emmastraat 5, Helmond.
J. J. de Groot, Meerpolder 8, Zoetermeer.
J. H. L. Habets, Rijksweg 73, Gronsveld.
H. P. Kingma, Akmarijp 30, bij Joure.
Mej. S. B. W. Koot, des Prèsstraat 18 III, Amsterdam.
P. J. Mangnus, Oudestad 3, Biervliet.
H. W. Pot, Harmoniehof 58, Amsterdam.
Prof. B. Seit, Angelsloërdijk 19, Emmen.
A. M. Tromp, Weteringkade 81, Den Haag.
H. W. G. Veldhuis, Herenstraat 19, Raalte.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten als kandidaat-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen:

Mej. J. Bakker, Willem Barentszstraat 43, Utrecht.
S. A. M. van Cleef, Koekoekstraat 38 bis, Utrecht.
J. S. Sipman, Adriaanstraat 69 bis, Utrecht.
A. W. C. van Steen, van Brakelstraat 1, Utrecht.
Mej. G. T. Voermans, Laan van Cattenbroeck 1, Zeist.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Dommerhold, E. J., te Epse, giro gewijzigd in 1012653. (154)
Feddema, J. J., te Ferwerd, tel. *bureau* gewijzigd in (05190) 27 63. (157)
Hooghiemstra, Mej. J. S., te Utrecht, naar Mauritsstraat 102 aldaar, tel. (030) 1 79 20 (voorl. 2 07 53), giro 151410. (167)
Kaplansky, B. A.; 1960; Rehovoth (Israël), Herzl street 167; D. (210)
Kummel, R. J., te Groenlo, tel. gewijzigd in (05440) 13 61. (176)
Seit, Prof. B.; 1961 (1929 te Kopenhagen); Emmen, Angelsloërdijk 19; tel. (05910) 11 15 (privé), 22 31 (bur.); gr. 966799; h. v. d. vet. afd. Leo Pharmaceutical Products N.V.; oud-Hlr. U.v.I. (193)
Verhaar, W. M., van Amsterdam naar Utrecht, Burg. Reigerstraat 80, tel. (030) 1 26 39, gr. 400039; wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., afd. heelkunde). (200)
Wensvoort, P., te Alkmaar, aangesloten onder tel. (02200) 83 64. (205)

Gevestigd:

Meeuwissen, C. J. J., te Rucphen (N.-Br.), Sprundelseweg 31, tel. (01654) 470, gr. 453410 (vrije vestiging). (179)

Benoemd:

Werkman, N. F., te Oosthuizen, te rekenen m.i.v. 1 februari 1961, tot Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid, i.a.d. (205*)

Bevordering:

Bekkum, Dr. J. G. van, te Amsterdam, te rekenen m.i.v. 1 juli 1960, tot Directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Amsterdam. (144)

Eervol ontslag:

Seegers, C. H., te Gennep, te rekenen m.i.v. 1 maart 1961, op zijn verzoek, als plaatsvervangend Inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst. (193)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 8 maart 1961:

Berg, M. van den	(inlassen 145)
Bertels, I. Th.	(inlassen 145)
Habets, J. H. L.	(inlassen 162)
Koot, Mej. S. B. W.	(inlassen 174)
Mangnus, P. J.	(inlassen 179)
Veldhuis, H. W. G.	(inlassen 199)

Promotie:

Sutmöller, P., te Hollandse Radinge is op 28 maart j.l. aan de Rijksuniversiteit te Utrecht gepromoveerd tot doctor in de Diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld: „A study of mineral nutrition in cattle under the conditions of an underdeveloped region".

Overleden:

Bruijel, J., te Zeist, is aldaar overleden op 13 december 1960.. (151)

*) reeds in het jaarboekje 1961 verwerkt!

DANKBETUIGING.

De overweldigende belangstelling na het overlijden en de teraardebestelling van mijn man heeft mij en de kinderen diep getroffen.

Uw grote deelneming, waarvoor wij U zeer erkentelijk zijn, heeft ons tot troost gestrekt.

Het is mij niet mogelijk U allen persoonlijk hiervoor te bedanken.

Mevrouw F. J. van Eck-Reichman,
Alkmaar.

Burgemeester en Wethouders van de **GEMEENTE UTRECHT** roepen sollicitanten op voor de betrekking van

DIERENARTS mn. of vr.

bij de Keuringsdienst van slachtdieren en van vlees en Openbaar slachthuis te Utrecht.

Aanstelling kan geschieden naar gelang van ervaring dierenarts of dierenarts A.

Salarisgrenzen:

dierenarts	*f* 9609,24 – *f* 13221,24
dierenarts A	*f* 10941,24 – *f* 15225,24

exclusief 4% vakantietoelage en huurcompensatie.

De regelingen inzake vergoeding van reis- of pensionkosten, verhuiskosten en I.Z.A. zijn van toepassing.

Brieven met volledige inlichtingen binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad te richten aan Burgemeester en Wethouders van Utrecht en te zenden aan de Directeur van het Openbaar slachthuis, Amsterdamsestraatweg 283, Utrecht.

Nadere inlichtingen kunnen door de directeur worden verstrekt.

Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Verzamelbanden, jaargang 1960

(zie bureaumededeling op pagina 520)

Verkrijgbaar à f 4,50 per stel.

Uw dissertatie

wordt tot in de puntjes verzorgd
door de drukker van
dit tijdschrift

Drukkerij G. van Dijk n.v.

BRUGSTRAAT 18—22, BREUKELEN
Telefoon (03462) 304

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Overzicht der onderzoekingen van het uit de praktijk ingezonden ziektemateriaal over het jaar 1959.

Survey of examinations of specimen in the Institute of Veterinary Bacteriology, Veterinary Faculty, Utrecht, in 1959.

door Prof. A. VAN DER SCHAAF, Dr. C. A. VAN DORSSEN, Dr. J. DONKER-VOET, J. F. FRIK en P. H. A. M. VAN MAANEN.

Instituut voor Veterinaire Bacteriologie der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. A. van der Schaaf.

Het is steeds de bedoeling van deze periodieke overzichten geweest niet te volstaan met een droge opsomming van feiten, maar telken jare op bepaalde onderwerpen iets dieper in te gaan.
Dit jaar dienen als zodanig te worden genoemd de uitbraak van eendenpest te Wageningen, het voortgezet onderzoek op gevoeligheid voor antibiotica van stafylokokken uit honden, de chronische pasteurellose bij kippen, een infectie met anaerobe streptokokken bij het konijn, het onderzoek van uiersecreten van runderen met gevoeligheidsbepalingen en de verdere resultaten van het onderzoek van Dr. de Moor (R.I.V.) van door ons verzamelde streptokokken uit honden, runderen, varkens enz., met daaruit voortvloeiende praktische conclusies.
Tot onze spijt neemt het aantal inzendingen van de practici om begrijpelijke redenen steeds meer af, zodat het merendeel van de materialen tegenwoordig afkomstig is van de diverse Instituten van de Faculteit.

RESULTATEN VAN HET VERRICHTE ONDERZOEK.

Caviae (73).

Voor verschillende laboratoria werden ziektegevallen van caviae onderzocht. Zo ontvingen wij weer gevallen van *S. typhi murium* infectie (zelfde herkomst als 1958). Opvallend zijn bij deze secties de vrij grote haarden in de inwendige organen, die aan pseudo-tuberculose doen denken.
Ook seceerden wij spontane gevallen van pseudotuberculose; de infectie bleek primair uit te gaan van de darmtractus. Pneumoniën door *Bordetella bronchiseptica* waren dikwijls gekenmerkt door het gummi-achtig verdichte aspect van de longen. Bij diarree van jonge dieren werd *Balantidium caviae* aangetroffen. Verder werden nog vastgesteld: hartdilatatie (met stuwingslever en hydrops-ascites), darmtorsie en een kiesanomalie, waarbij de scheefgegroeide kiezen een volledige brug over de tong hadden gevormd.

Duiven (13).

Dit zijn dus duiven die wij niet ten behoeve van de Gezondheidsdienst voor Postduiven seceerden. Hierbij bevond zich één geval van *S. typhi murium* infectie. In ons vorig overzicht hebben wij de aandacht gevestigd op het verband tussen kattenbeten en pasteurellose. Ook dit jaar werd een

geval vastgesteld, en wel bij een door katten gevangen wilde Turkse tortelduif, die enkele dagen later stierf *(P. multocida)*.
Uit een luchtzakontsteking van een duif werden P.P.L.O. geïsoleerd (literatuur zie van Dorssen, 1957).
Leucose werd 2 x geconstateerd, éénmaal bij een postduif en éénmaal bij een lachduif (*Streptopelia*).
Overige bevindingen waren *Raillietina, Ascaridea* en coccidiën.

Eenden (31).

Bij een gewone eend en bij een Javaanse boomeend werd aviaire tuberculose gediagnosticeerd.
Uit de stadsplantsoenen te W. (Gld.) ontvingen wij 6 gestorven eenden. Bij sectie van deze eenden bleek, dat alle lijdende waren geweest aan cloacitis, waarbij uitgebreide membraanvorming. Bij het enige mannelijke dier was ook het penisslijmvlies aangetast. Aangezien tevens bij 3 dieren geringe membraanvorming in de oesophagus werd aangetroffen, werd de voorlopige diagnose van eendepest gesteld. Pseudomembraneuze oesophagitis is n.l. een verschijnsel dat wij enkele jaren geleden bij eendepest vaststelden. (Van Dorssen en Kunst, 1955). Het Instituut voor Veterinaire Virulogie kon deze diagnose volkomen bevestigen.
Het verloop van de ziekte onder de plantsoeneenden was betrekkelijk langzaam; in 12 dagen tijds waren er een 20-tal gestorven.
Merkwaardig is dat de ziekte in 1960 opnieuw aldaar is opgetreden (Jansen en Kunst, 1960; Jansen en Wemmenhove, 1960).
Eendepest is een alleen in Nederland beschreven ziekte, welke tot dusverre alleen geconstateerd werd aan het Veterinaire Instituut voor Parasitaire- en Infectieziekten en de daaruit voortgekomen Instituten. Het lijkt ons zeer nuttig, dat ook elders aan deze ziekte meer aandacht besteed wordt.
Een ongewoon sectiebeeld was het kadaver van een eend, die merkwaardig genoeg verdronken bleek te zijn; in syrinx en bronchien werd modder aangetroffen. De aanleiding tot dit verdrinken is niet gebleken.

Fazanten (15).

Een fazant was gestorven aan aviaire tuberculose. Vijfmaal werd bij fazanten *Heterakis isolonchiae* aangetroffen; bij fazanten een belangrijke ziekte-oorzaak, die broedknobbels in de wand van de dunne darm geeft. In de trachea werd eenmaal *Syngamus trachea* aangetroffen.

Ganzen (6).

Niercoccidiose, één van de meest voorkomende ziekten van halfvolwassen ganzen, werd wederom enkele malen aangetroffen; eenmaal tevens darmcoccidiose. Echter werd ook een geval van nefritis met jicht geconstateerd, waarbij coccidiën niet de oorzaak waren.

Geiten (4).

Uit organen van een geit werd *Mycobacterium bovis* geïsoleerd.

Hazen (2).

Beide hazen waren lijdende geweest aan infectie met *Pasteurella pseudo tuberculosis.*

Honden (233).

Al deze inzendingen betroffen losse materialen. Een belangrijk deel bestond uit haemoculturen (110). Van deze culturen (parallel geënt in bouillon en saponine bouillon) waren 63 negatief, wat pleit voor een goede ent-techniek bij de Kliniek voor Kleine Huisdieren.
Uit de haemoculturen werden gekweekt: stafylokokken 24 x, streptokokken 7 x, *Salmonella thompson* 1 x, *Salmonella dublin* 2 x, *Alcaligenes faecalis* 2 x en *Escherichia coli 1 x*. Verschillende culturen bevatten mengsels, die niet te scheiden waren.
Verder werden 71 monsters pus onderzocht, waaruit gekweekt stafylokokken 39 x, streptokokken 7 x (w.o. gedetermineerd 3 x fecale streptokokken en 4 x *Str. canis* groep G.), *Proteus vulgaris* 7 x, *E. coli* 3 x en *Pseudomonas aeruginosa* 1 x.
Secundaire verontreiniging met faecale bacteriën is bij pus niet uit te sluiten, evenmin als bij purulent oorsecretum. Uit dit laatste materiaal werden gekweekt: stafylokokken 4 x, *Streptococcus canis* 1 x, *Proteus vulgaris* 5 x, *Pseudomonas aeruginosa* 5 x en *Escherichia coli* 1 x.
Zestien stafylokokkenstammen uit haemoculturen en 32 stafylokokkenstammen uit pus waren gevoelig voor penicilline, dihydrostreptomycine, chlooramfenicol, aureomycine en terramycine, van deze stammen waren 8, respectievelijk 5 tevens gevoelig voor sulfadiazine.
Van de overige 9 stammen uit bloed en 11 stammen uit pus, waren 5 uit bloed, respectievelijk uit pus 8, gevoelig voor chlooramfenicol (waarvan één voor geen van de andere antibiotica), 3 respectievelijk 3 voor penicilline, 10 respectievelijk voor 3 voor dihydrostreptomycine, 3 respectievelijk 5 voor terramycine en 2 respectievelijk 7 voor aureomycine.
In totaal waren dus van 63 stafylokokkenstammen 61 gevoelig voor chlooramfenicol, 57 voor aureomycine, 56 voor terramycine en 54 voor penicilline. Evenals bij de bepalingen in 1958 werden dus de meeste positieve resultaten met chlooramfenicol verkregen.
M a e s t r o n e en C o f f i n (1960) stelden in de U.S.A. vast dat van stafylokokken van kleine huisdieren 76% gevoelig was voor chlooramfenicol, 48% voor terramycine, 46% voor aureomycine, 25% voor streptomycine, maar geen enkele voor penicilline. Ook voor andere bacteriën uit honden en katten gold dat de gevoeligheid voor chlooramfenicol het grootst was.
Blijkens de typering van Dr. d e M o o r (R.I.V.) werden de volgende streptokokken uit materiaal van honden gekweekt:
Streptococcus groep A. (pyogenes „humaan") uit een nier bij sepsis.
Streptococcus groep D. (enterokokken)
a. uit pneumonie (waarbij uit de milt tevens *Salmonella dublin).*
b. 3 x uit pus (zie eerder).
Streptococcus groep G. *(Str. canis).*
a. uit pneumonie.
b. 2 x uit pus (zie eerder).
c. uit een keeluitstrijkje.
Streptococcus groep L.
uit pneumonie.
Streptococcus salivarus
uit een keeluitstrijkje.
Salmonella's werden uit 8 honden gekweekt:

3 x uit hemoculturen (zie aldaar), nl. 2 x *Salmonella dublin* en 1 x *Salmonella thompson*, 3 x uit gestorven jonge honden van een zelfde eigenaar (n.l. 2 x *Salmonella dublin* en 1 x *Salmonella bovis morbificans)* en 2 x uit afgemaakte honden uit een milieu waar ziekte bij mensen was, geïsoleerd uit milt en mesenteriale klieren (beide *Salmonella typhi murium)*. Voor een uitvoerige beschrijving zij verwezen naar V a n d e r S c h a a f (1960).
Verder isoleerden wij uit hondenurine bij cystitis *Bordetella bronchiseptica*, uit lever en milt bij sepsis en uit de darmtractus bij enteritis *Clostridium perfringens* en uit sepsis na hysterectomie *Escherichia coli* uit alle organen.

Kalkoenen (6).

Bij deze dieren werden pokken en blackhead geconstateerd.

Kanaries (56).

In de nazomer werden weer veel gevallen van kanarie-pokken ingezonden. Er werd één geval van *S. typhi murium* infectie vastgesteld. Wederom werd een geval van leucose gediagnostiseerd. Aangezien wij deze diagnose in 1955 1 x, in 1957 2 x en in 1958 2 x stelden, en alleen macroscopisch typische gevallen met sterk vergrote lever door het Veterinair Pathologisch Instituut nader histologisch onderzocht worden, vermoeden wij, dat deze ziekte eigenlijk nog frequenter bij kanaries voorkomt, dan onze cijfers aangeven.

Katten (13).

In tuberculeuze afwijkingen van een kat werd *Mycobacterium bovis* aangetoond. Uit een pleuropneumonie werden streptokokken groep C. *(Str. equisimilis* = humane C) gekweekt en uit een in partu gestorven kat, met peritonitis en metritis, streptokokken groep D (enterokokken). Uit een flegmoon aan de kop werden *Clostridium septicum* en *E. coli* geïsoleerd.

Kippen (308).

Het aantal onderzochte kippen was weer minder dan het vorig jaar. Dit cijfer vertoont de laatste jaren een dalende lijn, waarschijnlijk tengevolge van de toenemende gelegenheid in diverse laboratoria deze dieren te doen onderzoeken.
Over een nadere studie betreffende enkele ontvangen *Salmonella gallinarum-pullorum* stammen is inmiddels afzonderlijk gepubliceerd (V a n D o r s s e n, 1961).
Een andere bacteriële infectieziekte is de *Pasteurella multocida* infectie, waarvan bekend is, dat deze onder de tegenwoordige bedrijfsomstandigheden als regel een chronisch verloop heeft. Wij kochten voor proeven een haan, welke uit een bedrijf kwam, waar een chronische respiratie aandoening was voorgekomen. Deze haan bleek een dikke lel te hebben. Deze lel is geamputeerd en bacteriologisch onderzocht, waarbij *Pasteurella multocida* in reincultuur gekweekt werd. Het tweede geval betrof een afgemaakte haan, welke lijdende bleek te zijn geweest aan hepatitis, waaruit *Pasteurella multocida* werd geïsoleerd.
Behalve deze op zichzelf staande gevallen waren wij in de gelegenheid een chronisch verlopende pasteurellose op een bedrijf van circa 300 hoenders te observeren. De verschijnselen bestonden in respiratiestoornis met fibrineuze luchtzakontsteking en matige sterfte. Behandeling met terramycine

deed de sterfte niet ophouden, terwijl uit een daarna gestorven dier *Pasteurella multocida* uit hart, longen, lever en ontstoken luchtzakken gekweekt werd. Ook nadat een furoxonekuur was ingesteld bleven er nog dieren sterven; hierbij gelukte het echter alleen uit de fibrineproppen in de luchtzakken de bacterie te kweken. Wel was over de gehele linie na de furoxonebehandeling aanmerkelijke klinische verbetering ingetreden. Anderhalve maand later werd het bedrijf echter aangetast door pseudovogelpest. Dit schiep de mogelijkheid nogmaals een sectie te doen. Bij dit kadaver werden wederom proppen fibrine in de claviculaire luchtzakken gevonden, waaruit nog steeds *Pasteurella multocida* aangetoond werd. Deze was tussen de fibrineuze massa niet door de furoxone beïnvloed, wat zich ook wel laat begrijpen.
Een volledige opsomming van routine diagnoses zal hier niet worden gegeven. Volstaan zij met in totaal één geval van aviaire tuberculose, 8 gevallen van pokkendifterie, 25 gevallen van leucose en 10 gevallen van coccidiose.
Bij een gestorven fokhaan werd een anemisch infarct van de hartmusculatuur van de linker ventrikel gevonden.

Konijnen (98).

Infectie met *Pasteurella pseudotuberculosis* werd 3 x geconstateerd; in 2 gevallen betrof de klacht acute sterfte, in het derde geval bestond alleen een met niezen gepaard gaande aandoening der voorste luchtwegen. Van één der stammen werd een antibiotica bepaling verricht; er bleek gevoeligheid voor aureomycine, terramycine, chlooramfenicol en penicilline, niet voor streptomycine en sulfa te bestaan.
Bij een levend ontvangen konijn was in aansluiting op panofthalmie een oogexstirpatie verricht. In de oogkas, waarvan de oogleden door hechtingen waren gesloten, bevond zich een ophoping van etter, waarin talrijke streptokokkenketens te zien waren. Dit bleek een streng anaerobe streptokok te zijn, welke gedetermineerd werd als *Peptostreptococcus putridus*.
Het gelukte niet met deze bacterie een antibiotica-bepaling te doen. Behandeling met penicilline, zowel per injectie als plaatselijk, bleek het ziekteproces gunstig te beïnvloeden.
Uit een geval van een dodelijke acute pneumonie, werd uit alle organen *Staphylococcus aureus* geïsoleerd.
Acute gastro-enteritis komt herhaaldelijk bij konijnen voor (23 x), enkele malen werd hieruit *Clostridium perfringens* geïsoleerd, terwijl herhaaldelijk het aantal *Saccharomycopsis guttulata* aanmerkelijk was vermeerderd.
Myxomatose werd 5 x vastgesteld; tegenwoordig wordt de macroscopische diagnose, door het Instituut voor Veterinaire Virulogie, door een precipitatie-reactie bevestigd.
Grote schade leed een konijnenfokkerij, doordat ongeveer alle jonge konijnen te gronde gingen aan ernstige leverbeschadiging (kruipgangen) door het jeugdstadium van *Cysticercus pisiformis*. Er bleek gras van openbare plantsoenen gevoerd te zijn (hondenfaeces!).
Coccidiose werd 14 x geconstateerd. Reeds verschillende malen wezen wij op dodelijk verlopende obstipatie, tengevolge van gebitsanomalien (trapgebit), dit jaar waren er weer 5 gevallen.
Van onze bevindingen dienen verder nog genoemd levercirrose door onbekende oorzaak en spoelcellig sarcoom van de nieren.

Muizen (15).

Hierbij werden leucose en carcinoma mammae aangetroffen.

Paarden (320).

Wederom werden grote aantallen bloedmonsters op agglutininen t.o.v. salmonella's onderzocht, waarbij langzame agglutinatie werd verricht met levende suspensies van *Salmonella abortivo equina, Salmonella dublin* en *Salmonella typhi murium*. De bij deze agglutinaties waargenomen reacties, hadden alle een korrelig karakter. Ook met een formaline antigeen gelukte het niet H. agglutininen aan te tonen.
Van de 112 onderzochte sera hadden er 87 titers niet hoger dan 1 : 200, dus negatief. In 12 gevallen werden ook zelfs in verdunning 1 : 20, geen agglutininen aangetoond; dit betrof 3 veulens en 9 oudere paarden.
Ten opzichte van *Salmonella abortivo equina* werd in 21 gevallen een titer van 1 : 200 waargenomen en 3 x 1 : 600.
Van de sera met titer 1 : 600 waren de titers van *Salmonella typhi murium* 3 x 1 : 100, van *Salmonella dublin* 1 x 1 : 400 en 2 x 1 : 50.
Driemaal werden hogere titers van *Salmonella dublin* gezien: 1 x 1 : 600 (*Salmonella typhi murium* 1 : 20, *Salmonella abortivo equina* 1 : 100), 1 x 1 : 640 (*Salmonella typhi murium* 1 : 160, *Salmonella abortivo equina* negatief) en 1 x 1 : 320 (*Salmonella typhi murium* en *Salmonella abortivo equina* negatief). Vier paarden hadden een titer van 1 : 640 voor *S. typhi murium* en van 1 : 400 voor *S. abortivo equina;* één dier had 2 dagen tevoren geaborteerd, de 3 anderen hadden koliek gehad. Salmonella's uit paarden werden dit jaar niet geïsoleerd.
Slechts 2 sera waren positief t.o.v. *Brucella abortus;* van één van deze patiënten werd *Br. abortus* uit een nekbuil gekweekt.
Er werden 49 monsters uterussecretum onderzocht, waaruit geïsoleerd: 8 x *Streptococcus zoöepidemicus,* 1 x *Streptococcus faecalis,* 2 x streptokokken die niet gedetermineerd zijn, 3 x *Staphylococcus aureus* en 8 x *Escherichia coli.* De *Escherichia coli* werd 5 x gekweekt na abnormale partus.
In sperma werd 3 x *Streptococcus equisimilis* aangetoond, 1 x *Streptococcus zoöepidemicus,* 1 x *Peptostreptococcus sp.* (anaerobe) en 1 x *Staphylococcus aureus.*
Uit pasgeboren gestorven veulens werden gekweekt 2 x *Streptococcus zoöepidimicus,* 1 x streptokokken groep D (enterokokken) en 1 x *Escherichia coli* (uit een ontstoken gewricht).
Tweemaal werd uit een droesetter van paarden *Streptococcus equi* geïsoleerd.
Streptococcus zoöepidemicus werd ook aangetoond in een abces aan de tongbasis en in twee gevallen van pneumonie; in één van deze laatste gevallen werd tevens *Corynebacterium pyogenes* gekweekt (gangreneuze pneumonie).
Uit uiersecretum van mastitis werd een stafylokok geïsoleerd met fijne kleurloze groei, overeenkomende met *Staph. ascoformans,* de verwekker van de botryomycose (zie Van Dorssen, 1960).
Uit een op botryomycose gelijkend proces kweekten wij *Corynebacterium equi* en uit een van malleus verdachte long een *Streptothrix.*
Actinobacillus („Shigella") equuli werd geïsoleerd uit een nier van een jaarling.

Alcaligenes faecalis groeide uit een entabces, ontstaan na injectie van een steriele vloeistof; eenzelfde bacterie bleek ook aan te tonen in een punctaat uit een presternale cyste.
Uit de lever van een koliekpatiënt kweekten wij *Pseudomonas aeruginosa* in reincultuur, welke ook in grote getale in de darm voorkwam.
Aspergillus fumigatus werd 2 x geïsoleerd uit longen van paarden, die met een sulfapreparaat en antibiotica, o.a. terramycine, behandeld waren (Van der Gulden en Zuur, 1961).

Pauwen (5).

Hierbij werden aspergillose, eiperitonitis en jicht vastgesteld.

Runderen (332).

Hierbij zijn dit jaar niet meer de serologische routine-onderzoekingen meegeteld, dus zomin de individuele onderzoekingen van de klinieken als de bloedmonsters van de georganiseerde abortus-bestrijding.
Er werden 58 foeten geseceerd, slechts in 3 gevallen werd *Brucella abortus* aangetoond, en in 3 gevallen *Salmonella dublin*. Uit de lebmaag van een foetus werd *Aspergillus fumigatus* gekweekt en uit een andere *Aspergillus glaucus*. Toegezonden culturen uit foeten werden gedetermineerd als *Streptococcus bovis* 1 x en *Listeria monocytogenes* 2 x.
In een geval van aborteren bleek het serum van de koe een titer van 1 : 3000 t.o.v. *Leptospira ictero-haemorhagiae* te hebben.
Uit 37 uterussecreten werd gekweekt:

2 x *Alacaligenes metalcaligenes,*
2 x *Proteus vulgaris,*
3 x *Staphylococcus aureus,*
1 x *Streptococcus uberis,*
2 x *Corynebacterium pyogenes* en
1 x *Clostridium perfringens.*

Er werden dit jaar 189 inzendingen uiersecretum verwerkt, (4 kwartieren van dezelfde koe gerekend als één inzending).
In 23 gevallen werd *Corynebacterium pyogenes* aangetoond en in 3 gevallen de saprofyt *C. bovis*. In 3 gevallen bleek *Clostridium perfringens* de oorzaak van de mastitis te zijn, deze bacterie bleek gevoelig voor penicilline, chlooramfenicol, aureomycine en terramycine, niet voor streptomycine.
Er werd 18 x *Staphylococcus aureus* geïsoleerd, waarvan 9 x gevoeligheid op antibiotica werd onderzocht. Van deze 9 stammen waren 6 gevoelig voor penicilline, 5 voor streptomycine, 9 voor chlooramfenicol, 8 voor aureomycine en 8 voor terramycine; 4 stammen waren gevoelig voor alle de gebruikte antibiotica.
Streptokokken werden 86 x gekweekt, waarvan nader gedetermineerd:

32 stammen *Str. agalactiae,*
14 *Str. dysgalactiae,*
12 *Str. uberis,*
1 *Str.* groep L.,
1 *Str. lactis,*
2 *Str. bovis* en
11 *Str. faecalis.*

Van 26 stammen *Str. agalactiae* werd gevoeligheid voor antibiotica bepaald.

Alle 26 waren gevoelig voor penicilline, chlooramfenicol, aureomycine, terramycine, daarenboven drie voor streptomycine.
Van *Streptococcus dysgalactiae* werden 12 antibioticumbepalingen verricht. Alle stammen waren gevoelig voor chlooramfenicol, aureomycine en terramycine; 11 (dus alle op één na) voor penicilline en 3 voor streptomycine.
Van *Streptococcus uberis* werden 6 antibioticumbepalingen verricht, deze waren alle gevoelig voor chlooramfenicol, aureomycine en terramycine, 5 waren gevoelig voor penicilline en geen enkele voor streptomycine.
Van 5 faecale streptokokkenstammen uit uiersecretum waren 2 niet-gevoelig voor streptomycine, verder waren zij overal gevoelig voor. Daarentegen was een *Streptococcus faecalis* uit een uierabces alleen gevoelig voor chlooramfenicol.
Klebsiella pneumoniae werd 4 x uit mastitis gekweekt, waarvan 1 x gecombineerd met *C. pyogenes*. Van 3 stammen werd antibioticumbepaling verricht; alle stammen waren gevoelig voor streptomycine, chlooramfenicol, aureomycine en terramycine, geen enkele voor penicilline.
Escherichia coli werd 6 x uit mastitis geïsoleerd. Van de 4 gevoeligheidsbepalingen voor antibiotica waren de uitslagen dezelfde als voor *Klebsiella pneumoniae* vermeld werd.
Van 45 uit koeuiers gekweekte organismen waren 45 gevoelig voor chlooramfenicol, 44 voor aureomycine en terramycine, 21 voor penicilline en slechts 13 voor streptomycine.
Verder werden uit uiersecretum gekweekt:
1 x *Proteus vulgaris*,
4 x *Alcaligenes faecalis*,
1 x *Alcaligenes marshallii*, en
1 x *Alcaligenes metalcaligenes*.
Deze organismen moeten waarschijnlijk als verontreiniging met darmkiemen worden opgevat.
Uit alle organen en uit de faeces van 4 kalveren, die lijdende waren geweest aan enteritis, werd *Pseudomonas aeruginosa* geïsoleerd. Een van deze stammen werd onderzocht op gevoeligheid, hij bleek resistent tegen alle antibiotica, sulfa en furadantine.
Ps. aeruginosa werd herhaaldelijk uit sperma gekweekt; daarin heeft deze bacterie geen pathogene betekenis.
Salmonella dublin werd 15 x uit runderfaeces gekweekt en 7 x uit organen van gestorven kalveren; verder, zoals vermeld, 3 x uit foeten. Ook werden *S. dublin*-stammen toegezonden; deze waren gekweekt uit een gestorven kalf, 2 verworpen foeten en uit de galblaas van een rund.
Salmonella typhi murium werd 5 x uit enteritis van jonge kalveren geïsoleerd, w.o. 4 kalveren van hetzelfde bedrijf.
Pasteurella haemolytica werd 3 x gekweekt uit pneumonien van kalveren met longwormen, waarvan 1 x in combinatie met *Str. uberis*.
In een testikel van een stier werd *Brucella abortus* aangetoond.
Spherophorus necrophorus werd 4 x aangetoond, en wel 2 x in etter, 1 x in de keel en longen van een kalf, en 1 x in de hersenen van een kalf.
Actinobacillus lignièresi werd 12 maal uit actinomycose-achtige processen gekweekt. Gevoeligheidsbepalingen wezen uit, dat deze bacterie gevoelig is voor chlooramphenicol, aureomycine en terramycine.
Infectie met *Actinomyces* werd 11 x vastgesteld. Viermaal werden gevoeligheidsbepalingen verricht. In 3 gevallen was de bacterie gevoelig voor peni-

cilline, streptomycine, chlooramphenicol, aureomycine en terramycine, en in één geval alleen voor aureomycine en terramycine.
Behalve de reeds hiervoor genoemde gevallen, werden verder nog de volgende streptokken uit materiaal van runderen gekweekt.
Streptococcus uberis werd gekweekt uit sperma (waarin tevens *C. pyogenes* was aangetoond), en uit organen van een kalf met omfaloflebitis en pneumonie.
Streptococcus bovis, een bacterie uit de digestietractus met voornamelijk apathogeen karakter, werd geïsoleerd uit een punctaat van een longabces van een koe waarin hij tezamen met *Staphylococcus aureus* voorkwam. Ook kweekten wij *Str. bovis* uit een long van een kalf met pneumonie. Ook een toegezonden cultuur uit een kalf met sepsis bleek *Str. bovis* te zijn (streptokokken waren uit longen, lever, milt en nier gekweekt, doch slechts één stam werd opgezonden).
Behalve de reeds genoemde gevallen werd *C. pyogenes* 5 x uit sperma en 1 x uit een longabces gekweekt.
Listeria monocytogenes werd gekweekt uit hersenen van een koe en nader gedetermineerd als Type 4b. Een toegezonden *Listeria* uit een rund was type 1a. Serum van een koe, die wegens een met temperatuursverhoging verlopende hersenafwijking met penicilline was behandeld, had 14 dagen na de behandeling een titer t.o.v. *Listeria* type 1 van 1 : 1280 (positief), daarentegen t.o.v. *Listeria* type 4 van 1 : 160.
Uit een ingezonden verdachte milt werd *Bacillus anthracis* geïsoleerd.
Clostridium chauvoei werd 4 maal uit boutvuurmateriaal gekweekt.
Clostridium perfringens werd geïsoleerd uit lever, nier en darminhoud van een koe met enteroxemie.

Schapen (23).

Actinobacillus lignièresi werd gekweekt uit een schaap met abcessen in longen en nieren.
Streptococcus zoöepidemicus werd gekweekt uit een geval van sterfte van lammeren.
Een toegezonden cultuur van een schaap was *Str. durans* groep D., en een andere cultuur uit een endocaditis valvularis *Str. lactis* groep N.
Uit een geval van mastitis werd *Staphylococcus aureus* gekweekt, welke gevoelig was voor penicilline, streptomycine, chlooramphenicol, aureomycine en terramycine. Uit de longen van een schaap werd *Corynebacterium bovis* geïsoleerd; de pathogene betekenis hiervan is twijfelachtig.

Varkens (171).

Het komt bijna niet meer voor, dat wij van deze diersoort gehele kadavers ter onderzoek ontvangen, wat vooral uit onderwijsoogpunt te betreuren valt. Het merendeel der inzendingen betreft losse organen en materialen.
Uit alle organen van een big werd *Pseudomonas aeruginosa* geïsoleerd.
Salmonella typhi murium werd gekweekt uit een necrotiserende colitis en uit milt en nier bij een geval van polyartritis.
Pasteurella multocida werd 6 x geïsoleerd uit pneumonieën van biggen w.o. 1 x gecombineerd met *C. pyogenes* en 1 x met streptokokken.
Actinobacillus equuli werd 4 x aangetoond, n.l. 1 x in de neus van een big met rinitis, 2 x in combinatie met *Escherichia coli* in jonge biggen met diarree en 1 x in een navelontsteking van een big van 6 dagen oud. Deze bacterie was gevoelig voor alle antibiotica behalve penicilline en voor sulfa.

Uit een pneumonie van een biggetje werd *Bordetella bronchiseptica* gekweekt. *Spherophorus necrophorus* werd aangetoond in erwtgrote necrotische processen in lever en hartspier en tezamen met *C. pyogenes* in huidabcessen.
Staphylococcus aureus werd 1 x in reincultuur geïsoleerd uit een pneumonie.

Er werden 32 streptokokkenstammen geïsoleerd of van andere laboratoria voor verder onderzoek ontvangen. Deze werden door Dr. de Moor (R.I.V.) serologisch getypeerd. De resultaten van Dr. de Moor waren als volgt:

Groep C.
Streptococcus equisimilis; „humane" C.
a) uit een big met polyserositis,
b) uit een big met anemie, leverdegeneratie en enteritis.
Volgens Seelemann komt deze streptokok bij de mens voor in keel, vagina en huid, en is vastgesteld bij erysipelas en puerperale infectie. Het voorkomen bij dieren is zeldzaam.

Groep D. (enterokokken)
a en b) 2 x uit pneumonisch materiaal en parenchymateuze organen bij varkenspest.
c) uit een big met catarrale pneumonie en enteritis.
d) uit alle organen van een big met pneumonie en zgn. „streptokokkuslever", dit was *Streptococcus bovis.*
e) uit uterus van een zeug na abortus *„Str. faecium".*
Hoewel deze streptokokken darmbacteriën zijn, merkt Seelemann op dat *Str. faecium* bij allerlei ziekten bij dieren kan voorkomen o.a. bij algemene infecties en in wonden.
Str. bovis komt in keel en darmkanaal van het rund voor en is de voornaamste streptokok in de mondholte van de koe. Over het verwekken van ziekte bij huisdieren is vlg. Seelemann niets met zekerheid bekend; hij determineerde deze herhaaldelijk uit in nood geslachte kalveren.

Groep E.
a) uit longen bij enzoötisch hoesten bij biggen.
b) uit longen van biggen met pneumonieën en polyartritis.
c) uit biggen met pneumonie (3 stammen van hetzelfde bedrijf).
Volgens Seelemann hebben Snoeyenbos c.s. streptokokken uit de E-groep uit varkens geïsoleerd. Deze verwekten multiple abcessen.

Groep G.
a) uit hersenen van een varken met „hersenverschijnselen".
Van groep G. is bekend, dat deze in de eerste plaats in de neus, keel, vagina, huid en faeces van gezonde varkens voorkomt, ze komt ook veel voor bij honden *„Str. canis"* (vergelijk onze gegevens bij de desbetreffende rubriek). Ook vorig jaar werd deze 2 x bij varkens aangetroffen.

Groep H. *(Str. sanguis)*
a) uit hersenen van biggen met hersenverschijnselen (uit long van dezelfde sectie een streptokok groep R).
b) een cultuur uit een varken, waarvan de sectie ons onbekend is.
Dit waren beide toegezonden culturen.
Dit is een bacterie, die in de keel en faeces van mensen voorkomt. Volgens Seelemann geeft deze bacterie bij de mens endocarditis en sepsis lenta.

Hij komt bij dieren sporadisch voor. S e e l e m a n n had hem nooit uit dieren geïsoleerd.

G r o e p L.

a) uit een endocarditis van een varken met polyartritis, endocarditis, hartinfarct en nierinfarct.
b) uit een gonitis van een mestvarken.
c) uit een periarticulair abces van een zeug.

Dit zou volgens S e e l e m a n n waarschijnlijk een bacterie van varken en hond zijn, maar ook bij de mens voorkomen.
Hij werd dit jaar bij ons ook uit een pneumonie van een hond gekweekt (zie aldaar).

G r o e p R.

a) uit een pneumonie van een big, waaruit ook groep H. was gekweekt (zie aldaar).
b) uit een pneumonie van een big.
c) uit een necrotiserende peri-orchitis van een big.

G r o e p S.

a) uit een geval van biggensterfte met pneumonie.
b) uit een fibrineuze pericarditis van een big.

Groepen R. en S. zijn nieuwe serologische groepen van Dr. d e M o o r, die speciaal bij varkens voorkomen.
Str. uberis:

a) uit een verworpen foetus,
b) uit uterussecretum van een zeug,
c) uit de lever van een big met polyserositis,
d) uit een big met sepsis.

Str. uberis is wel in de eerste plaats etterverwekker bij het rund. Wij maken er op attent, dat verwerpen door streptokokken ook in 1951 door J a n s e n en V a n D o r s s e n is beschreven. In dat geval kon histologisch bij de foeten meningitis worden vastgesteld.
Drie streptokokkenstammen konden nog niet worden geplaatst (nieuwe typen?), n.l. twee uit pneumonieën en één uit een hersenabces.

Uit dit onderzoek, dat nog wordt voortgezet, blijkt hoeveel soorten van streptokokken oorzaak kunnen zijn van ziekte bij het varken. Wij kunnen hier nog bijvoegen, dat in ons vorig verslag uit de C.-groep bij varkens ook nog *Str. dysgalactiae* en *Str. zoöepidemicus* werden aangetoond. Verder werden vorig jaar gedetermineerd 1 humane C., 1 groep D., 2 groep G., 3 groep R. en 1 groep S.
Deze gegevens zijn van veel praktisch belang voor een juist begrip van de genese van de streptokokkeninfecties bij het varken.
Immers behalve de groepen R. en S., die alleen bij varkens bekend zijn, komen ook infecties voor met streptokokken van de mens, (humane C, groep D, groep G en groep H) van de hond (groep G. en groep L.) van het rund *(Str. dysgalactiae, Ctr. zoöepidemicus,* groep E en *Str. uberis)* en van het paard *(Str. zoöepidemicus).*
Vooral met de factoren mens en rund zal bij de preventie van deze infecties rekening dienen te worden gehouden.
Uit het voorkomen van onderscheidene serologische groepen als oorzaak van streptokokkeninfectie bij biggen (groep C, groep D, groep E, groep H,

groep L, groep R, groep S en *Str. uberis)*, moet worden afgeleid aan welke hoge eisen een eventueel vaccin dient te voldoen.

Corynebacterium pyogenes werd 2 x uit pneumonisch materiaal van biggen geïsoleerd, waarvan éénmaal gecombineerd met *Pasteurella multocida.*
Eén door collega V a n N i e (Meppel) uit een milt, van een varken met acute nefritis, gekweekte cultuur werd gedetermineerd als *Corynebacterium equi.*
Uit entflegmoon bij varkens werd 3 x *Clostridium septicum* en 1 x *Clostridium perfringens* geïsoleerd.

Diversen (104).

Salmonella typhi murium werd geïsoleerd uit een kuifkwartel.
Mycobacterium avium werd aangetroffen bij ransuilen.
Bij een zebravink werd een fibrosarsoom en bij een grasparkiet adenocarcinomen van nieren en ovarium geconstateerd.
Plotselinge sterfte onder zebravinken werd geweten aan zandeten.

SAMENVATTING.

Een overzicht wordt gegeven van de onderzoekingen van het uit de praktijk ingezonden materiaal over het jaar 1959.

SUMMARY.

A survey is given of the examination of specimen received in 1959 in the Institute for Bacteriology of the Veterinary Faculty of the Stae University Utrecht.

RÉSUMÉ.

Sommaire des recherches du matériel pathogène reçu par l'Institut bactériologique de la Faculté véterinaire d'Utrecht.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird eine Übersicht der Untersuchungen der im Jahre 1959 eingesandten Materials an das Institut für Bakteriologie der Veterinärfakultät Utrecht gegeben.

LITERATUUR

D o r s s e n, C. A. v a n: Toepassing van antibiotica bij pluimveeziekten. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, *918, (1957).*
D o r s s e n, C. A. v a n: Spontane en experimentele botryomycose bij het paard. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *441, (1960).*
D o r s s e n, C. A. v a n: Over het voorkomen van *Salmonella pullorum* Type II. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, *491, (1961).*
D o r s s e n, C. A. v a n en K u n s t, H.: Over de gevoeligheid van eenden en diverse andere watervogels voor eendenpest. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 80, *1286, (1955).*
G u l d e n, W. J. I. v.d. en Z u u r, P. J.: Long- en darmmycose bij paarden als mogelijke complicatie bij antibiotica-therapieën. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, *85, (1961).*
J a n s e n, J. en D o r s s e n, C. A. v a n: Meningo-encephalitis bij varkens door streptococcen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, *815, (1951).*
J a n s e n, J. en K u n s t, H.: Wederom gevallen van eendenpest. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *1553, (1960).*
J a n s e n, J. en W e m m e n h o v e, R.: De pathologie van de eendenpest. *Tijdschr. Dieregneesk.*, 85, *1560, (1960).*
M a e s t r o n e, G. and C o f f i n, D. L.: In vitro drug sensitivity of bacteria isolated from small animals. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 136, *550, (1960).*
S c h a a f, A. v a n d e r: Salmonellose bij vleesetende huis- en pelsdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, *99, (1961).*
S e e l e m a n n, M.: Biologie der Streptokokken. 2e Aufl. Nürnberg, 1954.

Vitiligo bij een zwartbonte F.H. stamboekvaars.

A case of "Vitiligo" in a pie-black Frisian-Holland herdbook heifer.

door W. C. PH. MEIJER, *gep. Gouvts. Veearts (Ind.), Naarden,*
W. VAN DER EIJK, *praktizerend dierenarts, Diever, (Drenthe).*

Toen over de spreiding van het verschijnsel Vitiligo gesteld werd: „frequent bij Bali-vee en Madoera-vee; vermoedelijk frequent bij zwarte karbouwen en vermoedelijk zeer zeldzaam bij Fries-Hollandse runderen" (M e ij e r, 1960), kon onmogelijk voorzien worden, dat zo spoedig na de publikatie, tengevolge van de oplettendheid van collega V a n d e r E ij k, een duidelijk en acuut geval van deze ziekte bij een F.H. stamboekvaars kon worden gediagnostiseerd en kon worden overgegaan tot een nauwkeurig onderzoek en beschrijving der verschijnselen.

Tijdens een toevallig bezoek aan collega van der Eijk deelde deze mij mede, dat er in zijn praktijkgebied een koe was, welke vrij acuut witte vlekken had gekregen. Op die dag (17 juli 1960) begaven wij ons naar de veehouder F. Winters te Wittelte.

Toen wij de weide, waar zich het bedoelde rund bevond, opkwamen, viel het verschil in grootte van meerdere vlekken, vergeleken met die, welke bij Bali-runderen waren waargenomen, direct op. Verschillende vlekken waren van ongeveer 3 tot 4 vierkante cm. Er bestond enige symmetrie, doch niet volkomen. Bij het opnemen van een huidplooi over enige grote en kleine vlekken bleek, dat de huid onder de witte haren ook pigmentloos was. Een groot en een klein vlekje werden geschoren; het eerste, 4½ bij 3 cm groot, vertoonde pigmenteilandjes. Het langste gemeten vlekje was 6½ cm lang.

Anamnese.

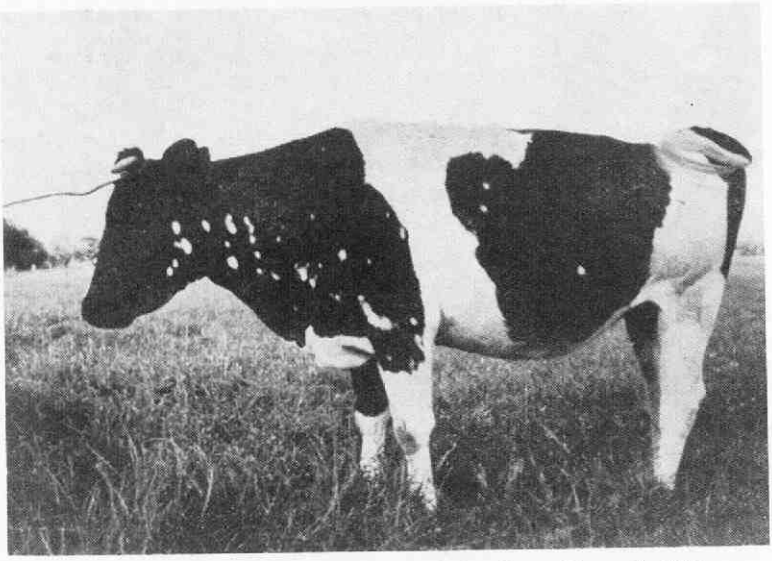
Dit rund was gefokt door H. Piel te Eursinge (bij Beilen), geboren op 2 april 1957 en kreeg de naam Corrie 9. De vader was: Klaaske's R.A. nr. 40784 S en de moeder was Corrie 2 no. 315418 S. Het koekalf werd ingeschreven in het Register voor Jongvee N.R.S. onder no. A 84034. Het dier werd door de Gezondheidsdienst voor Dieren in Drenthe geschetst op 13 september 1957 met het schetsnummer D 576696.

Op deze witte schets van de Gezondheidsdienst is geen enkel wit vlekje aangegeven. De grote vlekken op 17 juli j.l. door ons waargenomen en reeds op 13 juli tevoren door coll. van der Eijk, zouden zeer zeker bij het schetsen niet over het hoofd kunnen zijn gezien.

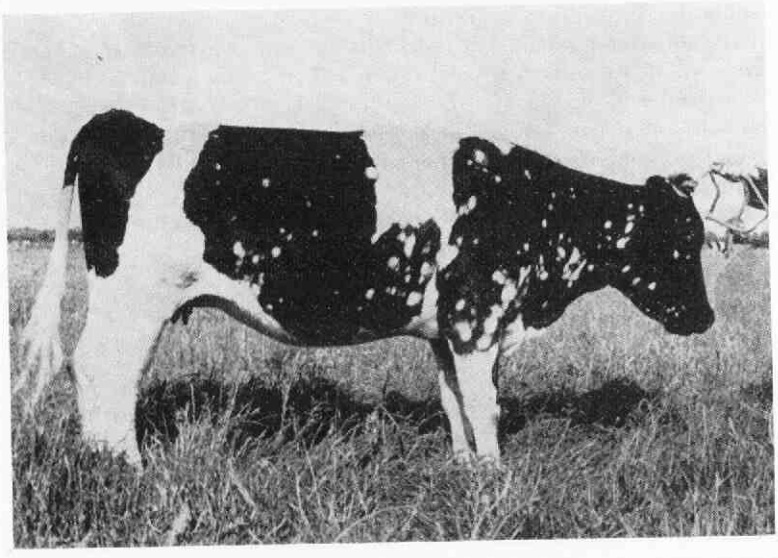
Het bewijs, dat dit een geval van vitiligo is, is hiermede geleverd.

De eerste eigenaar en fokker, H. Piel te Eursinge vd., verkocht het dier in juli 1959 aan K. Mulder te Hogesmilde en deze verkocht het aan de toenmalige eigenaar F. Winters vd. op 16 december 1959. Gedurende de staltijd 1959-1960 werden geen abnormale verschijnselen waargenomen. Het dier werd enige malen geïnsemineerd, doch kon niet drachtig worden en werd derhalve voor de vetweide bestemd. De groei was matig.

In mei 1960 constateerde de heer Winters voor het eerst, dat er witte vlekjes waren opgetreden op de hals, meest rechts, doch ook links. Collega van der Eijk



Vitiligo bij Fr.H.-koe: totaal beeld links. (foto: W. v. d. Eijk).



Totaal beeld rechts. (foto: W. v. d. Eijk).

behandelde het dier voor het eerst op 13 juli 1960, wegens een gerapporteerde stijfheid der ledematen. Hij nam op dezelfde dag de witte vlekjes waar.

Diagnose.

Collega van der Eijk vermoedde dadelijk een geval van vitiligo. Bij ons gezamenlijk onderzoek bleek, dat hier van een acuut en hevig geval van vitiligo sprake was. Aangezien het dier in voedingstoestand achteruitging, werd het spoedig voor de slacht verkocht. Het werd geslacht te Tolbert.

Slachtbevinding:

leverabcessen met adhesies van de lever met omgeving.

Hoewel ernstige erfelijke gebreken bij runderen — b.v. cryptorchismus, kortstaartigheid of staartloosheid — in Nederland veelal als op zichzelf staande gevallen worden aangetroffen (eigen waarneming, M) en derhalve een op zichzelf staand geval van vitiligo nog niet de conclusie wettigt, dat de predispositie niet erfelijk zou zijn, mocht toch een onderzoek van de familieleden van Corrie 9 niet worden nagelaten.

Een van ons bezocht een bedrijf waar 5 nakomelingen van dezelfde vader aanwezig waren: geen enkel vitiligo-vlekje was bij deze dieren te zien.

Eén dier had weliswaar een plekje z.g. „vals haar" van de vader overgeerfd. Dit is een congenitale, niet gaarne geziene kleurafwijking, die o.i. niet met vitiligo in verband staat.

Voorts bezocht de actieve heer F. de Jong, van de Fok- en Controlevereniging Beilen, de andere bedrijven waar afstammelingen van dezelfde vader aanwezig waren, met als resultaat: geen vitiligo, wel hier en daar „vals haar".

Van het Fries Rundveestamboek te Leeuwarden werd — tot onze teleurstelling — geen bericht ontvangen op onze vraag, of aldaar is na te gaan, of onder de familieleden van de vader ooit vitiligo is waargenomen. En hiermede blijft de vraag van de erfelijkheid nog voorlopig onbeantwoord. Nu echter „het eerste schaap over de dam is", stelt de eerste ondertekenaar van deze bijdrage er zeer veel prijs op van H.H. Collegae bericht te ontvangen zodra het optreden van witte vlekken bij runderen geconstateerd wordt. Onder het motto: de aanhouder wint, verbergt de toekomst mogelijk de oplossing van het erfelijkheidsprobleem.

Van deze gelegenheid wordt tevens gebruik gemaakt om de aandacht van de H.H. Collegae te vragen voor een vraagstuk, hetwelk niet rechtstreeks, doch wel zijdelings met het Vitiligo-probleem verband houdt. Met name het **Eczema solare** (mummificatie van de witte huid). Dit is ook voor de praktijk van belang. Het zou interessant zijn iets meer te weten te komen, betreffende de predispositie van de verschillende veeslagen voor deze ziekte en van eventueel meerdere vatbaarheid hiervoor, bij overwegend witte dieren. Een praktizerend dierenarts met runderpraktijk, zou b.v. een statistiek kunnen aanleggen van gevallen door hem waargenomen. Zulk een statistiek zou als volgt ingedeeld kunnen worden:

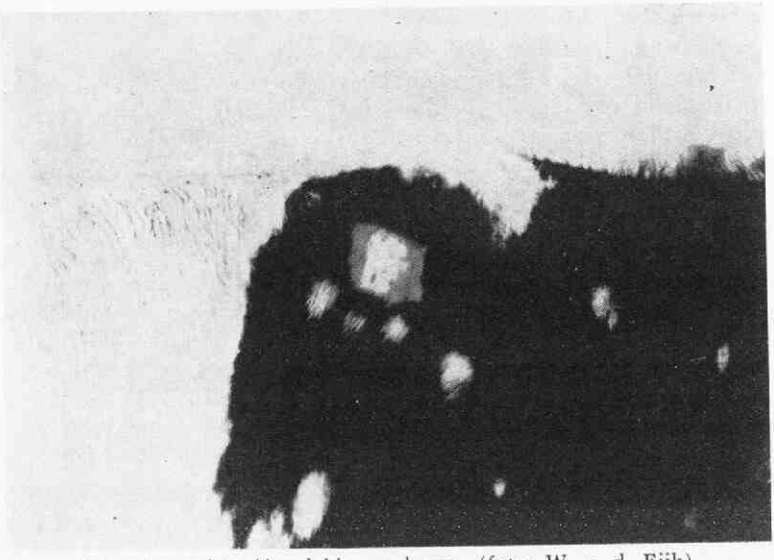
Veeslag	Uitgebreidheid der aangetaste plaatsen en lokalisering.	Ikterus aanwezig en in welke graad.	Verloop van de ziekte.	Bedekte of gedeeltelijk bedekte lucht. Helder.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE.

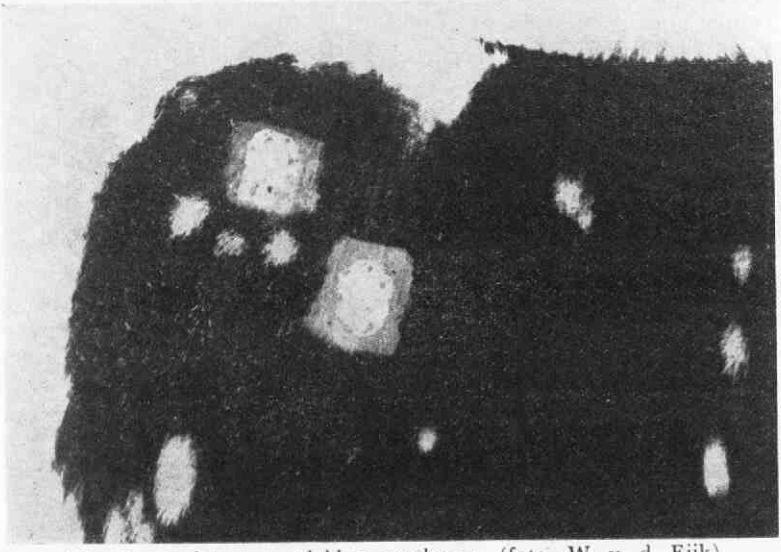
Schrijvers melden een geval van vitiligo bij een zwartbonte Fries-Hollandse stamboekvaars. Dit dier was lijdende aan leverabcessen en moest worden geslacht. De constitutie had aanmerkelijk geleden. Onderzoek van familieleden van dit dier leverde geen nieuwe gevallen van vitiligo op, hetgeen de mogelijkheid, dat de predispositie toch erfelijk is niet uitsluit.

SUMMARY.

The authors desribe a case of "Vitiligo" in a pie-black Frisian-Holland herdbook heifer. This animal had to be killed; the post mortem inspection revealed abcesses of



Schouder rechts, één vlekje geschoren. (foto: W. v. d. Eijk).



Schouder rechts, twee vlekken geschoren. (foto: W. v. d. Eijk).

the liver. Members of the same family were inspected, but no more cases of vitiligo were found. The possibility that the praedisposition for "vitiligo" stands on a hereditary basis, remains however.

RÉSUMÉ.

Les auteurs rapportent un cas de „vitiligo" observé chez une vache de la race pie-noire Frise-Hollandaise. L'animal avait des abcesses de la foie et fût tué en urgence. Inspection des membres de la même famille n'avait pas pour résultat que d'autres cas furent trouvés. Il reste pourtant une possibilité, que la prédisposition de cette maladie du peau est héréditaire.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Verfasser melden ein Fall von „Vitiligo" bei einem schwarz-bunten Fr.H.-Stammbuch-Jungrind. Das Tier hatte Leberabzesse und musste wegen Ermagerung getötet werden. Eine Untersuchung der Familienmitglieder dieses Rindes ergab keine neue Fälle. Die Möglichkeit, dass die Praedisposition von Vitiligo doch erblich ist, bleibt bestehen.

LITERATUUR

M e ij e r, W. C. Ph.: Vitiligo. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *592, (1960).*

Melkproduktie in de U.S.S.R.

De melkproduktie steeg van 35,3 miljoen ton in 1950 tot 57,8 miljoen ton in 1958. De boterproduktie steeg in dezelfde tijd van 325.200 ton tot 638.800 ton.
Het aantal koeien nam toe van 24.6 tot 33.4 miljoen.
Het loopstal-systeem en de zelfvoedering der dieren neemt een steeds groter omvang aan.

Landwirtschaftliches Zentralblatt, 5, *1447, (1960).*

Import van Charollais-stieren in Denemarken.

Van het bekende Franse vleesrund, de Charollais, werden 7 stieren in Denemarken ingevoerd om gepaard te worden met Jerseys. De Jersey, het melkras bij uitnemendheid, heeft zeer weinig waarde voor de slacht. De bedoeling is nu Jersey runderen waarvan de kalveren niet voor aanvulling, resp. vervanging van de melkveestapel behoeven te dienen, te paren met Charollais-stieren teneinde van deze kruisingsprodukten een goed slachtrund te verkrijgen.
Eerder ingevoerde kruisingen met de Aberdeen-Angus leidden niet tot het gewenste resultaat, omdat de kruisingsprodukten te vet waren.

Züchtungskunde, 32, *522, (1960).*

Een blaarkop pionier.

Op 12 januari j.l. werd verladen, met als bestemming West-Duitsland, de 15 maanden oude blaarkopstier Roelof 73. De moeder Nolly gaf als 4-jarige 5935 kg met 4.20% vet in 327 dagen.

Keurstamboeker, 26-1-1961.

Waarom veren pikken?

Het is normaal dat kuikens en hennen een enkel veertje eten. Overmaat is echter funest en kan veroorzaakt worden door wormen en bloedluizen, een te laag eiwitgehalte, een onjuiste vitaminen- of mineralenverhouding, een verkeerde grootte van de gritkorrels, gebrek aan vloer-, voederbak- en waterbakruimte, het ontbreken van een juiste verlichting, een onjuiste temperatuur, luchtvochtigheid en ventilatie in het hok. Tenslotte, maar in mindere mate, oefent de stam invloed uit. Zenuwachtige dieren zijn eerder geneigd tot verenpikken.

Pluimveepers, XV, *627, (1960).*

Toxoplasma gondii bij biggen in Nederland *)

Toxoplasma gondii in piglets in The Netherlands.

door W. J. I. VAN DER GULDEN en CHR. FOLKERS.

Veterinair Pathologisch Instituut. Directeur: Prof. J. H. ten Thije.
Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten. Wnd. Directeur: Prof. A. van der Schaaf.

Eigen waarnemingen.

Zeven gestorven, drie weken oude, biggen uit één koppel werden met het voorbericht „verdacht van varkenspest" aangeboden aan het Instituut voor Veterinaire Pathologie. Het moederdier was klinisch gezond, evenals de andere op het bedrijf aanwezige varkens. De varkensstapel bestond naast het bovengenoemde koppel uit een zeug met 8 biggen van 14 dagen oud, een zeug met 4 biggen en twee zeugen met tezamen 12 biggen.
Bij sectie werden bij enkele van de gestorven biggen, naast verschijnselen, die de verdenking op varkenspest ondersteunden, diffuse cattarale pneumonieën gevonden in de top en cardiale kwabben en in de voorranden van de hoofdkwabben.
Bij één dier waren er naast zulke veranderingen van de voorste delen van de longen in de luchthoudende gedeelten van de hoofdkwabben talrijke geel grauwe pneumonische haardjes, ter grootte van een luciferskop. Vooral wegens deze laatste veranderingen werd een histologisch onderzoek verricht. Daarbij bleken de ontstekingshaardjes te bestaan uit groepen van alveolen, die geheel gevuld waren met ontstekingscellen met pyknotische kernen. De alveolaire septa waren vaak verbreed en bevatten veel polymorfkernige leucocyten. Temidden van de afstervende cellen in de alveolen lagen grote groepen bacteriën, die zich niet op voedingsbodems lieten kweken.
De diffuse ontsteking in de voorste longdelen was histologisch een desquamatieve pneumonie. De alveolaire septa leken vaak verbreed door de min of meer regelmatige bekleding met vergrote alveolair-epitheelcellen. In het lumen van de alveolen lagen losgelaten exemplaren van deze cellen en ongeveer evenveel neutrofiele polymorfkernige leucocyten. Rond de bronchioli werd geen toename van lymfocyten opgemerkt.
In dit veranderde longweefsel werden groepjes parasieten gevonden. Zij lagen in gewoekerde alveolair-epitheelcellen en in het interstitium, maar ook extracellulair in het alveolaire lumen (fig. 1 en 2). Zij geleken op de proliferatieve stadia van *Toxoplasma gondii*. Zij waren in sommige delen van het diffuus pneumonische weefsel vrij spaarzaam, in andere zo talrijk, dat zelfs bij een sterke vergroting meerdere groepen parasieten in één gezichtsveld konden worden gezien.
In de uitstrijkpreparaten, die op het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten van de long werden gemaakt, werden parasieten gevonden

*) Voorlopige mededeling. Preliminary note.

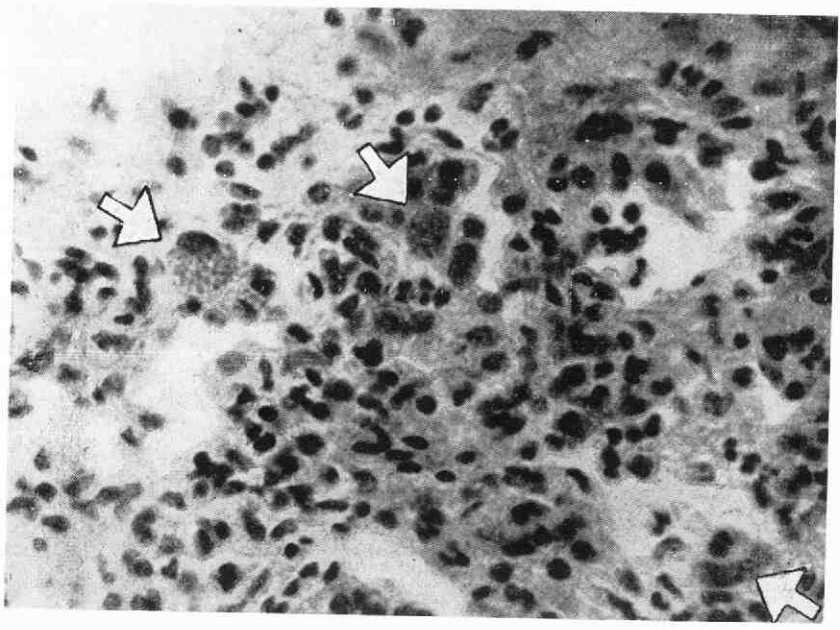


Fig. 1. vergr. 600 x.

Fig. 2. vergr. 1500 x

Fig. 3. vergr. 1500 x.

die morfologisch niet waren te onderscheiden van *Toxoplasma gondii* (fig. 3).
Een suspensie van de long, welke reeds 48 uur in een koelkast had gelegen, werd subcutaan en per os toegediend aan muizen. Uit de subcutaan ingespoten muizen werden na 2 passages toxoplasma's geïsoleerd. De passages werden gemaakt door hersensuspensies van ziek geworden muizen intraperitoneaal bij andere muizen in te spuiten. In het peritoneaalvocht waren zeer veel toxoplasma's aanwezig.
In de longcoupes van een koppelgenoot van de big waaruit toxoplasma werd geïsoleerd, werden in de pneumonische delen de parasieten eveneens waargenomen. In longen en hersenen van een tweede koppelgenoot werden zij niet gevonden.
Het moederdier van deze biggen bleek bij serologisch onderzoek door middel van de Sabin Feldmann test een titer te hebben van 1 : 512.
De complementbindingsreactie was negatief. Het is evenwel bekend, dat het serum van varkens sterk anticomplementaire eigenschappen bezit.

Binnen twee en een halve week na het aanbieden van de eerste zeven dieren stierven 21 biggen uit de andere koppels, of werden deze afgemaakt, omdat zij klinische verschijnselen van varkenspest waren gaan vertonen. Bij sectie van deze kadavers werd de diagnose varkenspest met zekerheid gesteld. Bij verschillende dieren werden bovendien catarrale pneumonieën van geringe uitgebreidheid gevonden. Bij één big werden in de buikholte tussen de darmlissen en bij de navel kleine abcesjes en alleen in de longen haardvormige veranderingen gevonden.
In uitstrijkpreparaten van twee longen met geringe pneumonieën en een onveranderde nier van deze dieren werden op *Toxoplasma* gelijkende parasieten gevonden. Een poging deze te isoleren is nog gaande. Ook in de coupes van een long werden enkele toxoplasma's gezien. Een nauwkeurig histologisch onderzoek van materiaal uit deze 21 dieren moet echter nog worden verricht. Serologisch onderzoek van de varkens en van het overige vee wordt uitgevoerd. Over de uitslag van het volledig onderzoek zal te zijner tijd worden bericht. Ook zal worden getracht een beter inzicht te krijgen in het verband tussen de pathologische veranderingen en de aanwezigheid van de parasiet. Daar deze bij de eerste big niet in de lucht-houdende longdelen en in de ontstekingshaardjes werd gevonden, dient te worden overwogen of de pneumonie het gevolg is geweest van de toxoplasma's of dat deze zich in reeds pneumonische longdelen hebben vermenigvuldigd.

Literatuur.

Voor de eerste maal werd *Toxoplasma gondii* uit varkens geïsoleerd door Farrell, Doclon, Chamberlain en Cole (1952), in de Verenigde Staten van Noord-Amerika. Daarna volgden isolaties in Duitsland (Becker, 1954), Verenigde Staten van Noord-Amerika (Sanger en Cole, 1955), Noorwegen (Momberg, Jörgensen, 1956), Japan (Matsubayashi et al., 1957, Sato, H., 1958, Nobuto et al., 1960). In Baltimore bleek het mogelijk om uit 8 van 50 slachtvarkens toxoplasma uit het diafragma te isoleren (Jacobs, Remington en Melton, 1960).
Interessant is ook de waarneming van Guillo en Desmonts (1960).

Bij serologisch onderzoek van 93 op abattoirs in Parijs geslachte varkens vonden zij 27 positieve reacties.
In het artikel van Maksteniek s, Verlinde en Ris, verschenen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 juli 1960, betreffende het epidemiologisch verband tussen toxoplasmosis bij de hond, de kat en de mens werd gewezen op de mogelijkheid dat de besmetting van de mens zou kunnen worden veroorzaakt door het nuttigen van vlees en organen van slachtdieren, wild of gevogelte waarin zich toxoplasma cysten bevinden. Tevoren was al door enkele andere schrijvers op deze mogelijkheid gewezen.
Vooral volgens Weinman en Chandler (1956) moet bijzondere aandacht worden besteed aan varkensvlees. Het bleek hun namelijk, dat bij gebruikers van onvoldoende verhit varkensvlees meer hoge antistoftiters werden gevonden dan bij de gemiddelde bevolking.

Uit deze voorlopige mededeling blijkt, dat — zoals reeds lang werd vermoed — ook in Nederland *Toxoplasma gondii* bij varkens voorkomt.

Dankbetuiging.

Dank is verschuldigd aan de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, district Utrecht, de heer Th. J. van der Veen, aan de heer J. F. Frik, en de beheerder van het Instituut Buitenpraktijk, Dr. N. C. W. Hesse.
Het serologisch onderzoek werd verricht aan het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, Afdeling Medische Microbiologie (Hoofd: Prof. Dr. J. D. Verlinde).
De foto's werden gemaakt door de heer J. M. A. Verkley, tekenaar B 1e klasse aan het Instituut voor Tropische- en Protozoaire ziekten.

SAMENVATTING.

Voor de eerste maal werd in Nederland *Toxoplasma gondii* uit varkens geïsoleerd. Het betrof varkens lijdende aan varkenspest, waarbij de parasiet bij histologisch onderzoek in de longen was waargenomen.

SUMMARY.

At the histological examination of the lungs of piglets, which were suffering from swine fever, *Toxoplasma*-like parasites were observed.
Then *Toxoplasma gondii* has been isolated for the first time in the Netherlands out of piglets.

RÉSUMÉ.

Au courant d'un examen histologique des poumons des porcelets, souffrants de la peste porcine, on a observé des parasites indentiques au *Toxoplasma*.
Ensuite *Toxoplasma gondii* fut isolé pour la première fois aux Pays Bas des porcelets.

ZUSAMMENFASSUNG.

Bei histologischer Untersuchung von Lungen von Ferkeln, die an Schweinepest litten, wurde *Toxoplasma* ähnliche Parasiten gefunden.
Nachdem konnte *Toxoplasma gondii*, zum ersten Mal in den Niederlanden, aus Ferkeln isoliert werden.

LITERATUUR

Becker, W.: Toxoplasmose beim Hausschwein. Inaug. Diss. Giessen, 1954.

Farrel, R. L., Doclon, F. L., Chamberlain, D. M. and Cole, C. R.: Toxoplasmosis. I. Toxoplasma isolated from swine. *Am. J. vet. Res.*, 13, *181, (1952).*
Guillo, B. et Desmonts, G.: Diagnostic serologique de la Toxoplasmose. Essai d'application aux animaux de boucherie. *Rec. Méd. Vét.*, 136, *383, (1960).*
Jacobs, L., Remington, J. S. and Melton, M. L.: A survey of meat sample from swine, cattle and sheep for the presence of encysted Toxoplasmas. *J. Parasitol.*, 46, *23, (1960).*
Maksteniecks, O., Verlinde, J. D. en Ris, A.: Over het epidemiologisch verband tussen toxoplasmosis bij de hond, de kat en de mens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *781, (1960).*
Matsubayashi et al.: On a strain of Toxoplasma detected from a pig in Shizuoka Prefecture. *Nisshin Igaku*, 44, *368, (1957).*
Momberg-Jörgensen, H. C.: Toxoplasmose hos svinet. *Nord. VetMed.*, 8, *227, (1956).*
Nobuto, K., Suzuki, K., Omuro, M. and Ishi, S.: Studies on toxoplasmosis in domestic animals. *Bull. Nat. Inst. Anim. Health*, 40, *32, (1960).*
Sanger, V. L. and Cole, C. R.: Toxoplasmosis. VI. Isolation of toxoplasma from milk, placenta and newborn pigs of asymptomatic carrier sows. *Am. J. vet. Res.*, 16, *536, (1955).*
Sato, H.: Studies on toxoplasmosis in domestic animals. I. Isolation of toxoplasma gondii from porcine and canine cases. *Jap. J. vet. Sci.*, 20, *213, (1958).*
Weinman, D. and Chandler, A. H.: Toxoplasmosis in swine and rodents. Reciprocal oval infection and potential human hazard. *Proc. Soc. Exp. Biol. N.Y.*, 87, *211, (1954).*
Weinman, D. and Chandler, A. H.: Toxoplasmosis in man and swine. An investigation of the possible relationship. *J. Amer. Med. Ass.*, 161, *229, (1956).*

De Jersey in West-Duitsland.

Sedert enkele jaren treft men in West-Duitsland naast de eigen inheemse rundveerassen enkele buitenlandse rassen aan. Naast het Britse Aberdeen-Angus en het Franse Charollais vleesrund is ook het Jersey melkvee ingevoerd.
Dit is gebeurd om na te gaan of het zin heeft ook in deze richting te specialiseren, dus inplaats van de traditionele melk-vleesrassen de richting in te slaan van òf vlees- of melkvee. De ingevoerde Jerseys komen voor het grootste deel uit Denemarken. Verder een aantal dieren uit de U.S.A. en het eiland Jersey. Zij komen het meest voor in Sleeswijk-Holstein en kwamen daar in 1958 in de melkcontrole. De gegevens over 1959 zijn dezer dagen gepubliceerd. Sinds juni 1959 bestaat ook een afd. Jersey-vee van het stamboek voor Angler rundvee.
In 1959 werden 616 stamboek- en 667 niet-stamboekkoeien gecontroleerd, tezamen is dat 0,5% van alle gecontroleerde dieren in Sleeswijk-Holstein. Sedert 1958 is het aantal gecontroleerde Jerseys met 200% toegenomen.
De gemiddelde produktie was 3049 kg met 5,95% vet (182 kg botervet); voor de zwartbonten was dit 4349, met 3,81% (165 kg botervet).
Omgerekend op 4% meetmelk was de produktie van deze beide rassen resp. 4550 en 4125 kg. Het ideale gewicht van een Jersey koe is 375 kg; een zwartbonte weegt ongeveer 600 kg. De produktie van 4% meetmelk per kg levend gewicht is dan voor de Jersey 12,13 kg en voor de zwartbonte 6,88 kg.
De produktie van de Jersey ligt dus een stuk hoger, maar dat moet ook omdat de opbrengst als slachtdier aan het einde van de gebruiksperiode veel geringer is.

Landbouwdocumentatie, 16, *1026, (1961).*

Het bacteriegehalte van het sperma van gezonde stieren.)*

The bacterial content of the sperm of healthy bulls.

door J. HENDRIKSE.

Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie, Rijksuniversiteit Utrecht. Directeur: Prof. Dr. F. C. van der Kaay.

Naar aanleiding van de verschillende opvattingen omtrent de invloed van het bacteriegehalte van stieresperma op de fertiliteit, werd een onderzoek ingesteld naar de grootte van het kiemgetal, de beïnvloeding ervan en de invloed van het aantal kiemen op de bevruchting.

De werkwijze.

Voor het bepalen van het aantal bacteriën per cc (het kiemgetal) wordt gebruik gemaakt van de grote-plaatmethode met zwak alkalische 2% rundvleesbouillonagar als voedingsbodem. Van het verse sperma worden verdunningen gemaakt van 1:1000 en 1:10.000 en hiermede worden steeds twee platen geënt. Dit enten geschiedt door 1 cm^3 van het verdunde materiaal in de petrischaal te pipetteren en te vermengen met 10-15 cm^3 vloeibare bouillonagar (temp. 45-50° C). Het bebroeden van de platen heeft plaats bij 37° C daar lagere temperaturen (22° C en 30° C) veel kleinere kiemgetallen opleveren. Als tijdsduur voor het bebroeden wordt drie etmalen genomen en daarna worden de platen nog twee etmalen bij kamertemperatuur bewaard daar dit een vergroting van het kiemgetal geeft van 12%.
Na het bebroeden worden de kolonies aan de onderzijde van de petrischaal geteld en om dubbel tellen te voorkomen met een pen aangestipt. Het is mogelijk, dat door een te rijkelijke groei of door overzwerming niet alle platen kunnen worden geteld. Na het tellen worden de uitkomsten met de verdunningsgraad vermenigvuldigd en zo is het aantal gegroeide kiemen per cc sperma bekend. Indien twee waarden van hetzelfde monster worden gevonden, dan worden deze gemiddeld.
Het gebruik van ondoorzichtige voedingsbodems bemoeilijkt het tellen. Indien voedingsbodems in vaste toestand worden geënt, worden meer overgroeide platen verkregen. Het overgroeien of overzwermen van de platen kan door de toevoeging van 1¼% abro sterk worden geremd, maar daar ook het kiemgetal daardoor ongunstig wordt beïnvloed is deze toevoeging bij de bepaling van het kiemgetal niet gewenst.

Het verzamelen van opeenvolgende ejaculaten.

Van 125 ejaculatenparen, waarvoor per paar één kunstschede is gebruikt, bedraagt het gemiddeld kiemgetal van de eerste ejaculaten 361.423 (0-4.340.000). Het gemiddeld kiemgetal van de tweede ejaculaten bedraagt 708.726 (6400-8.960.000) en dit is dus ongeveer tweemaal zo groot als dat

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht, 1960.
Summary of thesis, Utrecht, 1960.

van de eerste ejaculaten. In 78% van de gevallen zijn de kiemgetallen van de tweede ejaculaten groter dan die van de eerste ejaculaten.
Van 86 ejaculatenparen, waarvan ieder ejaculaat in een schone vagina is verzameld, bedraagt het gemiddeld kiemgetal van de eerste ejaculaten 432.588 (0-4.760.000) en van de tweede ejaculaten 183.810 (0-2.480.000). Het gemiddeld kiemgetal van de tweede ejaculaten is dus meer dan de helft kleiner dan dat van de eerste ejaculaten. In 71% van de gevallen zijn de kiemgetallen van de eerste ejaculaten groter dan die van de bijbehorende tweede ejaculaten. Het verschil in uitkomst tussen deze twee methoden is significant.
Bij het verzamelen van drie opeenvolgende ejaculaten van één stier in één, twee of drie vagina's, zijn overeenkomstige gegevens gevonden.
Wordt na het verzamelen van het eerste ejaculaat de kunstschede met een tampon gereinigd en vervolgens het tweede ejaculaat in dezelfde kunstschede verzameld, dan geeft dit een significante verlaging van de kiemgetallen. De verhouding van de gemiddelde kiemgetallen van de tweede en eerste ejaculaten bedraagt bij deze methode 0.8. Deze tussentijdse reiniging geeft dus wel een duidelijke verlaging van het kiemgetal van het tweede ejaculaat, maar het verzamelen in een schone kunstschede is doeltreffender.

Hoewel het eenvoudiger is om berekeningen te maken met behulp van het aantal kiemen per cm^3, is toch een vergelijking gemaakt met behulp van het totaal aantal kiemen per ejaculaat. Van 202 eerste ejaculaten bedraagt het gemiddeld totaal aantal kiemen 763.459. Van 118 tweede ejaculaten, opgevangen in dezelfde kunstschede als de bijbehorende eerste ejaculaten, bedraagt het gemiddeld totaal aantal kiemen 1.838.427. Van 84 tweede ejaculaten, die verzameld zijn in een schone kunstschede, is deze waarde 409.719.
Uit de gevonden uitkomsten blijkt dus, dat het aantal kiemen op dezelfde wijze kan worden beïnvloed als de kiemgetallen.

Uit het onderzoek is gebleken, dat het laatste gedeelte van het ejaculaat meer kiemen bevat dan het gedeelte, dat direct na de ejaculatie in de collector loopt. Het naderhand nog toevloeiend sperma is langs de door de penismucosa verontreinigde vaginawand gelopen en zodoende drie tot vier keer sterker verontreinigd. Deze sterke verontreiniging is gemakkelijk te voorkomen door het laatste gedeelte van het ejaculaat niet te verzamelen of door gebruik te maken van een korte kunstschede.
Des te sterker de vagina wordt verontreinigd, des te groter zal het kiemgetal van het verzamelde sperma zijn. Daar deze verontreiniging zoveel mogelijk moet worden tegengegaan, dient het aantal inbrengingen van de penis in de kunstschede zoveel mogelijk te worden beperkt. Aangetoond is, dat tussen het aantal inbrengingen en het kiemgetal van het eerste ejaculaat een sterk significante positieve correlatie bestaat. Tussen het aantal inbrengingen bij de eerste verzameling en het kiemgetal van de tweede ejaculaten bestaat een zwakke significante negatieve correlatie.
Ook de grootte van het ejaculaat heeft een invloed op het kiemgetal. Met behulp van 309 eerste ejaculaten, met een gemiddeld kiemgetal van 550.482, is aangetoond dat de kleine ejaculaten significant grotere kiemgetallen bezitten dan de grote ejaculaten. Tussen de grootte van het ejaculaat en het totaal aantal kiemen bestaat enig verband.

De kiemgetallen van sperma.

A. VERS SPERMA.

Het gemiddeld kiemgetal van 449 eerste ejaculaten, afkomstig van 31 goed fertiele stieren, bedraagt 465.000. De gevonden kiemgetallen variëren van zeer weinig tot twintig miljoen. Ongeveer de helft (52%) van de kiemgetallen ligt beneden de 100.000, 27% tussen de 100.000 en 400.000 en 21% ligt boven de 400.000.
Het gemiddeld kiemgetal per stier variëert van 11.000 tot 1.350.000. De verschillen tussen de stieren zijn significant. De gevonden kiemgetallen zijn over het algemeen groter dan in de literatuur wordt opgegeven.

B. VERDUND EN BEWAARD SPERMA.

Met behulp van 82, ten behoeve van de K.I. verdunde, monsters sperma is aangetoond, dat gedurende twee etmalen geen groei optreedt in het met eigeel-citraat-verdunner + sulfanilamide verdunde sperma. Hetzelfde is aangetoond met 18 monsters sperma, die waren verdund met de geheel-ei-citraat-verdunner + succinylsulfathiazol.
Als bacteriostaticum voldoet de toevoeging van sulfanilamide of sulfathiazol dus zeer goed. Volgens de literatuurgegevens werken de antibiotica veel sterker. Opgemerkt moet echter worden, dat de werking van de antibiotica en de sulfanilamiden bij afkoeling sterk wordt geremd. Bij het cultiveren moet rekening worden gehouden met de remmende werking van de toegevoegde preparaten op de groei van de bacteriën. Dit komt over het algemeen in de literatuur niet tot uiting.

C. INGEVROREN SPERMA.

Het diepvriesproces heeft geen gunstige invloed op het kiemgetal, daar dit proces een ideale conservering is voor de bacteriën.

De behandeling van de stier voor het dekken.

A. DE PREPUTIAALSPOELING MET FYSIOL. NaCl.-OPLOSSING.

Vlak voor het dekken is een preputiaalspoeling met 150 cm^3 fysiol. NaCl-oplossing toegepast. De aldus verkregen mechanische reiniging van het preputium en het ostium gaf, in tegenstelling met verschillende literatuurgegevens, slechts een geringe, niet significante, daling van het kiemgetal.

B. DE PREPUTIAALSPOELING MET 0,4% HALAMIDOPLOSSING.

Deze spoeling geeft een grote verlaging van het kiemgetal. Een voortgezette periodieke behandeling geeft een steeds groter effect. Daar het desinfectans de mucosa niet prikkelt is het middel voor dit doel dus zeer geschikt.

De invloed van enige uitwendige omstandigheden.

A. DE WEIDEGANG.

In de weideperiode, waarin de stieren aan de ketting hebben gestaan, zijn de kiemgetallen 100% groter dan in de stalperiode. Het is mogelijk dat bij een vrije weidegang op een gave grasmat de verontreiniging van het sperma geringer is.

B. DE STALLING.

Een goede moderne stalling heeft een gunstige invloed op het kiemgetal. Het sperma van op standen geplaatste stieren heeft een lager kiemgetal dan het sperma van in boxen loslopende stieren; het verschil bedraagt 56%. Daar echter het verblijf van stieren in boxen een gunstige invloed heeft op het beenwerk, verdient deze stalling toch de voorkeur boven het vastzetten van de dieren op standen.

C. HET SCHOONHOUDEN VAN DE STALLING.

Zoals te verwachten is, heeft het goed schoonhouden van de stalling een gunstige invloed op het kiemgetal van het sperma van de aldaar gehuisveste stieren.

D. DE KUNSTSCHEDE.

Tijdens het verzamelen van het sperma zal een niet goed gereinigde kunstschede een extra verontreiniging geven. Ook om deze reden is het dus noodzakelijk om voor het schoonmaken van de kunstschede een goede methode toe te passen. Over de aard van deze reiniging bestaan echter verschillende opvattingen.
In dit onderzoek is aangetoond, dat een reiniging met warm water en een borstel en daarna een desinfectie met spiritus methylatus een doeltreffende en eenvoudige methode is.
In plaats van gedesinfecteerd te worden, kunnen de scheden ook worden uitgekookt. Dit uitkoken geeft dezelfde resultaten, maar vereist een betere outillage en is bovendien schadelijk voor de rubber.

De invloed van de bacterierijkdom van het sperma op de fertiliteit.

Met behulp van 459 monsters verdund sperma, afkomstig van 29 stieren, is een onderzoek ingesteld naar de invloed van de bacterierijkdom op de fertiliteit.
De gevonden kiemgetallen van het verdunde sperma variëren van zeer klein tot 1.828.000. Met dit sperma zijn 3583 eerste en 1551 volgende inseminaties uitgevoerd. De resultaten van deze inseminaties zijn in de eerste plaats ingedeeld volgens de grootte van het kiemgetal en in de tweede plaats volgens de eerste en de volgende inseminaties. Voorts zijn ze volgens de leeftijd van het sperma en volgens de stier ingedeeld. Bij geen van deze indelingen kon een invloed worden vastgesteld van de grootte van het kiemgetal op de fertiliteit.
Deze bevinding is in strijd met de meeste publikaties, die over dit onderwerp zijn verschenen. Hij is echter niet in strijd met de door mij gevonden sterk wisselende gemiddelde kiemgetallen van goed fertiele stieren.

SAMENVATTING.

Een onderzoek werd ingesteld naar de grootte van het kiemgetal van stieresperma, de beïnvloeding van dit kiemgetal en de invloed van het aantal kiemen op de bevruchting.
Met behulp van de grote-plaatmethode zijn een groot aantal kiemgetallen bepaald van vers stieresperma. Als voedingsbodem werd bouillonagar gebruikt; het enten geschiedde in vloeibare toestand met 1 cm^3 sperma, dat 1000 of 10.000 maal was verdund.

Het bebroeden had plaats bij 37° C gedurende 72 uur, daarna werden de platen nog 48 uur bij kamertemperatuur bewaard.
Aan de hand van de verkregen kiemgetallen kon worden nagegaan, dat het kiemgetal van het tweede ejaculaat gemiddeld twee keer zo groot was als dat van het eerste ejaculaat, indien beide met dezelfde vagina werden verzameld. Met behulp van een tussentijdse eenvoudige droge reiniging werd het gemiddeld kiemgetal van het tweede ejaculaat significant kleiner dan dat van het eerste ejaculaat. Het gebruik van een aparte kunstschede bleek echter nog doeltreffender te zijn, dit gaf een verlaging van meer dan de helft. Het totaal aantal kiemen per ejaculaat kon op dezelfde manier worden beïnvloed.
Uit het onderzoek is verder gebleken, dat het laatste gedeelte van het ejaculaat drie keer zoveel bacteriën bevat als het eerste gedeelte, dat het aantal inbrengingen van de penis in de kunstschede een duidelijke invloed heeft op het kiemgetal en dat de kleine ejaculaten de grootste kiemgetallen hebben. Niet alleen werden tussen goed fertiele stieren onderling duidelijke verschillen gevonden, maar ook tussen de ejaculaten van dezelfde stier bestond een grote variatie.
Het diepvriezen van sperma had geen gunstige invloed op het kiemgetal en tijdens het bewaren van verdund sperma bij 5° C kon geen vergroting daarvan worden aangetoond. Een preputiaalspoeling met 0,4% halamidoplossing veroorzaakte een sterke verlaging van het kiemgetal, terwijl het loslopen van de stieren in boxen en het verblijf in de weide een ongunstige invloed had. De kunstschede kan goed worden gereinigd met behulp van een borstel en warm water gevolgd door een behandeling met spiritus methylatus.
Bij het onderzoek bleek, dat de bacterierijkdom van het verdunde sperma geen invloed had op de fertiliteit.

SUMMARY.

Inquiries were made as to the extent of the bacterial content per c.c. of bull sperm, the affection of this content and the influence of the quantity of germs on the fertilization.
With the aid of the large plate method a big quantity of bacterial contents has been determined from fresh bull sperm. As a culture medium broth agar was used; the inoculation happened in liquid condition with 1 cc sperm that was diluted 1000 or 10.000 times. The incubation took place with 37° C during 72 hours, after that the plates were still kept for 48 hours with room-temperature.
From the bacterial contents obtained it could be determined that the bacterial content of the second ejaculation was twice as large as that of the first ejaculation, if both were collected with the same vagina. With the aid of a simple dry cleaning the average bacterial content of the second ejaculation became significantly smaller that that of the first ejaculation. However the use of a separate artificial vagina proved to be still more effective, giving a lowering of over 50%. The total number of bacteria per ejaculation could be influenced in the same way. From this test it further appeared that the latter part of the ejaculate contains three times as many bacteria as the first part; that the number of insertions of the penis in the artificial vagina has a distinct influence upon the bacterial content and that the small ejaculations have the biggest bacterial content.
Not only distinct differences were found between good fertile bulls among themselves, but there is also a large variety between the ejaculations of the same bull.
Deep-freezing of sperm did not favourably influence the bacterial content and during the preservation of diluted sperm with 5° C no increase of that value could be demonstrated. A preputial lavage with a 0.4% halamid solution caused a considerable decrease of the bacterial content, whereas free running of the bulls in boxes and staying in the meadow had an unfavourable influence.
The artificial vagina may be well cleaned with the aid of a brush and warm water, followed by a treatment with spiritus methylatus.

During the test it appeared that the riches of bacteria of the diluted sperm had no influence upon the fertility.

RÉSUMÉ.

La grandeur du nombre des germes du sperme des taureaux, la régulation de ce nombre et l'influence du nombre des germes sur la fécondation sont étudiées.
En employant la méthode aux plaques grandes le nombre des germes du sperme frais des taureaux est déterminé maintes fois. Comme milieu nutritif le bouillon-agar est employé; l'ensemencement est fait dans la gélose encore liquide avec 1 cm^3 de sperma dilué 100 ou 1000 fois.
L'incubation a lieu à 37° C pendant 72 heures. Après cela les boîtes sont encore conservées pendant 48 heures à la température ambiante.
A l'aide des nombres obtenus nous avons constaté que le nombre des germes du deuxième éjaculat est deux fois plus grand que celui du premier si tous les deux éjaculats sont recueillis dans le même vagin artificiel. A l'aide d'un simple nettoyage sec le nombre moyen des germes du deuxième éjaculat devient significativement plus bas que celui du premier éjaculat. L'usage d'un vagin propre se manifeste plus efficace; cette méthode produit une diminution du nombre des germes jusqu'à la moitié.
Le nombre totale des germes de chaque éjaculat est influencé de la même manière.
Les recherches démontrent que la portion finale de l'éjaculat contient un nombre de germes trois fois plus grand que la portion initiale; le nombre des immissions de la verge dans le vagin artificiel a une influence nette sur le nombre des germes. Les petits éjaculats ont le nombre des germes le plus haut. Non seulement entre les éjaculats des différents taureaux bien fertiles mais aussi entre les éjaculats du même taureau il y a une grande variation.
La conservation aux températures très basses n'a pas une influence favorable sur le nombre des germes. A la conservation du sperme dilué à 5° C une augmentation du nombre des germes n'est pas démontrable.
Le lavage de la cavité préputiale avec une solution de 0,4% de Halamid produit une réduction appréciable du nombre des germes.
La stabulation libre des taureaux et le pâturage ont une influence défavorable.
Le vagin artificiel peut être nettoyé très bien avec une brosse et de l'eau chaude suivie d'un traitement avec d'alcohol méthylé.
Nos recherches démontrent que le nombre des microbes du sperme dilué n'influence pas la fertilité.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die angestellte Untersuchung hatte den Zweck, die Grösse der Keimzahl im Bullensperma, die Beeinflussung dieser Keimzahl und den Einfluss, den die Anzahl Keime auf die Befruchtung ausübt, festzustellen.
Mit Hilfe der Grossplattenmethode wurde eine grosse Anzahl Keimzahlen von frischem Sperma bestimmt. Als Nährboden wurde Bouillonagar benutzt; das Beimpfen geschah in flüssigem Zustand mit 1 ccm. Sperma, das 1.000 oder 10.000 Mal verdünnt war. Das Bebrüten fand bei 37° C 72 stundenlang statt, danach wurden die Platten noch 48 Stunden bei Zimmertemperatur aufbewahrt.
An Hand der erhaltenen Keimzahlen konnte nachgegangen werden, dass die Keimzahl des zweiten Ejakulates 2 x so gross wie die des ersten Ejakulates war, wenn beide mit derselben Vagina aufgefangen wurden. Mittels einer einfachen trockenen Reinigung war der durchschnittliche Keimgehalt des zweiten Ejakulates bemerkenswert kleiner, als der des ersten Ejakulates. Die Benutzung einer anderen Kunstscheide jedoch schien noch zweckmässiger zu sein; diese ergab eine Verringerung von mehr als die Hälfte. Die totale Keimanzahl pro Ejakulat konnte auf die gleiche Weise beeinflusst werden.
Aus der Untersuchung ging weiter hervor, dass der letzte Teil des Ejakulates dreimal soviel Bakteriën befasst wie der erste; dass die wiederholten Einführungen des Penis

in die Kunstscheide ein endeutlichen Einfluss auf die Keimanzahl ausübt und dass die kleinen Ejakulate die grössten Keimzahlen aufweisen. Nicht allein wurden zwischen gut fertilen Bullen untereinander deutliche Unterschiede gefunden, sondern auch zwischen den Ejakulaten ein und desselben Bullen bestanden grosse Unterschiede.
Das Tieffrieren des Spermas beeinflusst die Keimzahl ungünstig und während der Aufbewahrung von verdünntem Sperma bei 5° C konnte keine Zunahme festgestellt werden. Eine Präputialspülung mit einer 0,4 prozentigen Halamidauflösung verursachte eine starke Abnahme der Keimanzahl, während das Loslaufen in Boxen und in der Weide einen ungünstigen Einfluss hatte. Die Kunstscheide kann mittels Bürste und warmen Wasser, gefolgt durch eine Behandlung mit Methylalkohol gut gereinigt werden.
Bei der Untersuchung erwies sich, dass der Bakterienreichtum des verdünnten Spermas keinen Einfluss auf die Fertilität hatte.

LITERATUUR

H e n d r i k s e, J.: Het bacteriegehalte van het sperma van gezonde stieren. Diss., Utrecht, (1960).

Actinobacillose in de wond van een hond.

Uit een abces, ± 4 cm in diameter, geëxstirpeerd uit de ventrale oppervlakte van de longbasis van een 9 maanden oude hond in Hongarije, werd een reincultuur van *Actinobacillus lignieresi* geïsoleerd. De wond genas uitstekend.

J. Amer. vet. med. Ass., 134, *541, (1959).*

Nieuw ondermelk produkt.

Uit Stockholm wordt bericht, dat het aldaar gevestigde Royal Veterinary College een nieuw zuivelprodukt heeft ontwikkeld.
Het betreft een poedervormig produkt, dat uit wei wordt bereid en waaraan de melksuiker en melkzouten zijn onttrokken.
Het albuminegehalte ervan is zeer hoog, namelijk 67%. Het poeder heeft geen bijsmaak en bezit geen bepaalde melkkenmerken. Het is gelanceerd onder de benaming Famos S 67, blijkt in het bijzonder geschikt voor zieke of gevoelige magen en wordt op het ogenblik in hoofdzaak aan Zweedse ziekenhuizen verkocht.
Verschillende landen hebben echter reeds inlichtingen over dit nieuwe produkt ingewonnen, terwijl verder de World Health Organization er ook belangstelling voor blijkt te hebben.

Keurstamboeker, 8, *555, (1960).*

Eerste Gezondheidscertificaat voor varkens uitgereikt in Noord-Brabant.

De laatste jaren is van veterinaire zijde grote belangstelling ontstaan voor een meer intensieve bestrijding van de varkensziekten. In vele provincies is bij de gezondheidsdienst een dierenarts aangesteld die speciaal belast werd met de ontwikkeling van de georganiseerde varkensziektenbestrijding.
In Noord-Brabant is de gezondheidsdienst, mede gesteund door het Varkensstamboek, begonnen met de bedrijven van de sterzeughouders onder controle te nemen, en de activiteiten in Brabant hebben tot resultaat dat reeds nu overgegaan kan worden tot het verstrekken van gezondheidscertificaten aan bepaalde bedrijven, die voldoen aan de door de gezondheidsdienst gestelde eisen.

Maandblad v. d. Varkensfokkerij, 23, *81, (1960).*

Toxoplasma Gondii, a possible cause of stillbirth in cattle.

by M. VAN DER WOUDEN, *Veterinary Surgeon, Peroa, New Zealand N.I.*

The owner of a small herd of pedigree Aberdeen-Angus cows complained about a disturbingly high percentage of calves, either born dead or aborted late in pregnancy during the last few years.
A post mortem of one of them, that was procured did not show any deviations and bacteriological examination of the organs was completely negative.
The cattle were grazed on improved tussock land approximately 400 feet above sealevel; they were in excellent condition and did not have any access to mouldy hay or macrocarpa's *(Cupressus macrocarpus)*. The conception rate in this herd was extremely high and it was virtually 100% over the last five years. The district at that time suffering from a severe outbreak of leptospirosis, all the dams in the herd were vaccinated with a commercial vaccine when 4 - 5 month in calf.

When the next calving season (1960) started, again 4 cows out of 28 lost their calves, almost at full term. Continuous observation showed that the calves were born alive. They tried but apparently were unable to get up, they throwed their heads backward and died within some hours, even when taken home and fed.
This clinical picture of abortion being rather unusual and heifers never being involved (see table 1), 3 calves were airfreighted to Wallaceville Animal Research Station, from where no severe lesions were reported at the autopsies; no *Brucellae, Vibrio, Fungi* or *Leptospirae* were either seen or grown. In the bladder of one of the calves a colony of a *Mucor* species was found *(Rhizopus)* which was considered to be of no significance.

On histological investigation of the brains of one of the calves small foci were observed, undistinguishable from those caused by *Toxoplasma gondii*. Unfortunately it was impossible to take blood samples from all cows of this herd but the four that had aborted. Cow nr. 184 showed a positive toxoplasma dye-test, the others were positive, but titres were probably

TABLE I

Cow no.	1957	1958	1959	1960
100	—	L	—	—
2	L	L	—	L
32	L	L	—	L
14	L	L	—	L
91	L	—	—	L
184	—	L	L	—
170	—	L	L	—
71	—	L	L	—

L = Live. — = Abortion.

unsignificant. There would therefore be a strong indication that *Toxoplasma gondii* could cause abortion or stillbirth in cattle.

The supposition that the grazing of the herd together with ewes, in which abortion by *T. gondii* is fairly common in New Zealand, has something to do with the abortion and stillbirth in cattle, would be rather speculative. It is however an interesting fact that the herd sire has been used on a neighbours' property without any ill effects.

Acknowledgement.
The co-operation of the Staff of Wallaceville Animal Research Station is thoroughly appreciated.

SUMMARY.

Prenatal losses in a herd of cattle are described and indications of *Toxoplasma gondii* being the probable cause are discussed.

SAMENVATTING.

De mogelijkheid, dat *Toxoplasma gondii* betrokken is bij abortus bij runderen wordt besproken.

RÉSUMÉ.

Basé sur ses observations l'auteur discute la possibilité que *Toxoplasma gondii* soit impliqué dans l'avortement chez des bovidés.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Möglichkeit, dasz *Toxoplasma gondii* beteiligt ist bei Todgeburt von Kälbern wird besprochen.

REFERENCES

Beverley, J. K. A.: Toxoplasmosis. *Vet. Rec.*, 69, *337, (1957).*
New Zealand Veterinary Association Handbook 1958.

Rusland wil vleesrassen fokken.

Vanuit Engeland werden in januari j.l. 84 Herefords, 13 Aberdeen-Angus dieren en 10 Beef-Shorthorns, bijna alle stieren, naar Rusland verscheept.
Vanuit Frankrijk zullen echter vermoedelijk ± 1000 Charollais dieren en ook enige Limousins, een sober vleesras, naar Rusland verscheept worden.

The Farmers Weekly, 54, *39, (1961).*

Gele-vetziekte.

In 1959 werd deze ziekte ook op verschillende Nederlandse bedrijven waargenomen. Als oorzaak is het voeren van te ranzig voeder aan te merken. De ziekte kan worden voorkomen door verstrekking van vers voeder en een goed samengesteld meelmengsel met de nodige vitaminen. Genezing treedt op door toediening van Dohyfral, voor pelsdieren tarwekiemolie of Dohyfral E of Dohyfral AD3E.

Pluimveepers, XV, *673, (1960).*

Enten van kuikens en jonge hennen tegen pokken en difterie volgens de Wing-web methode met duivenpokkenvirus.

Vaccination of day old chicks and young hens against pox and diphteria by the Wing-web method using pigeon pox virus.

door J. RICHTER

Laboratoria Nobilis N.V., Boxmeer. Directeur: Dr. J. Richter.

Inleiding.

In ons land wordt als entstof tegen pokken-difterie duivenpokkenvirus (D-virus) gebruikt, die volgens de follikelmethode moet worden toegepast, als selecteurs deze enting verrichten. In het koninklijk Besluit dd. 16 augustus 1956, gewijzigd op 4 juli 1959, staat in art. 2 dat „Gediplomeerde selecteurs..... zijn toegelaten tot het inenten van hoenders tegen pokken en difterie, uitsluitend door inwrijven in de veerfollikels van de huid.....". Uit artikel 4 blijkt, dat hetzelfde geldt voor pluimveehouders, die hun eigen kippen willen enten.

In het buitenland wordt vaak gebruik gemaakt van een andere entmethode, nl. die, waarbij de entstof wordt ingebracht door met een dubbele entnaald door het vleugelvlies van het te enten dier te steken. Meestal gebruikt men hiervoor een entstof, afgeleid van kippenpokkenvirus (K-virus).

Nu blijkt dat kippenpokkenvirus (K-virus), op deze wijze toegepast en bij gebruik van bepaalde stammen, soms aanleiding geeft tot generalisatie (vandaar dat er tegenstanders zijn). Ook ons devies is: omdat D-virus redelijk goede immuniteit geeft, gebruiken we geen K-virus, dat entrisico's meebrengt.

Toch is de Wing-web methode, enttechnisch beschouwd, een verbetering van de follikelmethode wat betreft de tijd die men er voor nodig heeft en het gemak van de werkwijze. Er behoeven immers geen veren te worden geplukt. Toen dan ook in het buitenland D-virus werd toegepast volgens de Wing-web methode zijn wij direct poolshoogte gaan nemen (Rao, Thakral en Sönivassan, 1959; Otta, 1957).

Na rijp beraad werden twee stammen (WP en WD) in het onderzoek betrokken.

Deze stammen zijn door Prof. Dr. J. Jansen onderzocht. Beide stammen zijn op duiven en kippen geënt en de huidreacties zijn histologisch-microscopisch onderzocht. Bij de duiven bleken Bollinger lichaampjes te ontstaan en bij de kip niet. Beide stammen zijn dus D-virus.

Na uitgebreide inleidende proeven (I), o.a. om de onschadelijkheid en werkzaamheid van deze stammen voorlopig te controleren werd een nauwkeurig experiment uitgevoerd om de immuniteit 4 maanden na enting volgens de Wing-web methode met stam WP en WD te testen (II). Vervolgens werden deze stammen vergeleken met een bekende entstofstam. Deze vergelijking van de 3 entstofstammen onderling werd in tweevoud verricht door middel van twee verschillende enttechnieken. Wij gebruikten jonge hennen en verrichtten een immuniteitstest, welke 3 maanden later

werd gedaan (III). Daarna is de immuniteit na enting met stam WP en WD (Wing-web methode) getest, 8 maanden na enting van eendagskuikens (IV). Tenslotte zijn ± 10.000 dieren in de praktijk geënt en de resultaten nagegaan (V).
Bij vele entingen en controles is de Veeartsenijkundige Dienst aanwezig geweest (aangegeven met VD*).

Eigen experimenten.

I.

Allereerst werden enkele inleidende proeven gedaan(op 19-10-1959, 4-1, 19-1 en 19-3-1960). Het bleek dat sommige duivenpokkenvirusstammen wèl en enkele andere géén reacties gaven als ze volgens de Wing-web methode worden toegepast. De WP-stam en de WD-stam gaven constant entreacties te zien, terwijl b.v. de stam die voor de produktie van Ovo-Diphtherin werd gebruikt, geen entreacties veroorzaakte. Dit was zowel bij kuikens als bij kippen het geval. Ovo-Diphtherin, ofschoon normale entreacties veroorzakend indien volgens de follikelmethode toegepast, veroorzaakte dus geen entreacties na toepassing in de Wing-web. De entreacties met de WP- en de WD-stam waren duidelijk en stoorden de algemene gezondheidstoestand niet.
Van de originele stammen WP en WD werd een eerste en een tweede eipassage gemaakt. Van de eerste passage verkregen wij 12 gevriesdroogde ampullen van 1 cm^3 (resp. gevriesdroogd op 8-11 en 23-11-1959), terwijl de oogst van de tweede passage bestond uit gevriesdroogd poeder dat na maling werd afgevuld in ampullen à 200 mg elk.

II.

Vervolgens werd een uitgebreide proef gedaan om de immuniteit te testen, 4 maanden na de Wing-web enting van eendagskuikens en jonge hennen.

a. Enting.

Op 3 oktober 1959 werden:

± 40 eendagskuikens (no. 541 t.m. 580) geënt met stam WP, 1e passage; 40 controlekuikens (no. 301 t.m. 340) werden niet geënt en afzonderlijk gehuisvest.
10 leggende hennen (no. 166 t.m. 175), geënt met stam WD, 1e passage, en
9 leggende hennen (no. 176 t.m. 184), geënt met stam WP, 1e passage, terwijl 20 controledieren (leggende hennen, no. 146 t.m. 165) niet werden geënt en eveneens afzonderlijk werden gehuisvest.

De entreacties zijn op de 4e, 7e en 11e dag gecontroleerd. Zowel stam WP als stam WD gaven duidelijke reacties te zien, variërend van een speldeknopgrote reactie tot een kleine erwt. De meeste reacties waren zo groot als een gerstekorrel. De stam WP gaf reacties die duidelijker waren als met stam WD. Op de 11e dag waren de reacties aan het verdwijnen. Bij

*) Wij betuigen hier nog onze dank aan Dr. J. Koning en Dr. A. van 't Hooft voor de vele malen dat zij deze experimenten hebben meegemaakt.

Hok no.	Voorgeschiedenis	no.	27 - I - 60	30 - I	3 - II	9 - II	15 - II	20 - II
3 A Leggende hennen 11 mnd. oud	Als leggende hen van 7 maanden Wing-web geënt met stam WD, 1e pass. (3-X-59)	♀ no. 166 t/m 175	Besmetting met virulent kippenpokken-virus	foto 1 + (allergische reactie)	reacties nemen af	verdwijnende reacties	—	—
	Controles (ongeënt)	♀ no. 156 t/m 164 ♂ no. 6956		—	foto 2 reacties komen op als „roggekorrels". Begin van korstvorming op entplaats	foto 3 zware korstvorming. Enkele dieren met difterie	Algemene generalisatie (pokkendifterie) en zware korstvorming	Generalisaties beginnen te genezen
3 B Jonge hennen 3 mnd. oud	Als eendagskuikens Wing-web geënt met stam WP, 1e passage (3-X-59)	♀ no. 341 t/m 360		++ (allergische reactie)	reacties nemen af	verdwijnende reacties	—	—
	Controles (ongeënt)	♀ no. 301 t/m 320			reacties komen op als „roggekorrels". Begin van korstvorming op entplaats	zware korstvorming. Enkele dieren met difterie	Algemene generalisatie (pokkendifterie) en zware korstvorming	Generalisaties beginnen te genezen
4 A Jonge hennen 3 mnd. oud	Als eendagskuikens Wing-web geënt met stam WP, 1e passage (3-X-59)	♀ no. 561 t/m 580	Niet besmet no. 561 t/m 569	—	—	—	—	—
			Besmet met K-pokkenvirus no. 570 t/m 580	++ (allergische reactie)	reacties nemen af	verdwijnende reacties	—	—
	Controles (ongeënt)	♀ no. 321 t/m 340	Niet besmet no. 321 t/m 329	—	—	—	Enkele dieren met difterie en pokken	± 50 % van de dieren met generalisaties
			Besmet met K-pokkenvirus no. 330 t/m 340	—	reacties komen op als „roggekorrels". Begin van korstvorming	zware korstvorming. Veel dieren met difterie	Algemene generalisatie (pokkendifterie) zwarekorstvorming	Generalisaties beginnen te genezen
4 B Leggende hennen 11 mnd. oud	Als leggende hen van 7 maanden geënt Wing-web met stam WP, 1e passage (3-X-59)	♀ no. 176 t/m 184	Besmetting met virulent kippenpokken-virus	+ (allergische reactie)	reacties haast verdwenen	—	—	—
	Controles (ongeënt)	♀ no. 146 t/m 135 ♂ no. 7405		—	begin van reactie, begin van korstvorming op entplaats	zware korstvorming. Enkele dieren met difterie	Algemene generalisatie (pokkendifterie) en zwarekorstvorming	Generalisaties beginnen te genezen
Aantal dagen na besmetting →			0	3	7	13	19	24

TABEL I

Besmetting met virulent kippenpokkenvirus van leggende hennen en eendagskuikens ± 4 maanden na Wing-web enting met stam WP en stam WD.

de twee groepen leggende hennen is het legpercentage normaal gebleven en even hoog als bij de controles die niet waren geënt.

b. Besmetting.

Op 23 december 1959 werden de controles en de geënte dieren gegroepeerd als in tabel I.
Op 27 januari 1960, bijna 4 maanden na de enting, werden de verschillende groepen besmet met virulent kippenpokkenvirus. Enkele met virus begroeide eivliezen werden met zand en fysiologische NaCl-oplossing fijngewreven. De aldus verkregen virussuspensie werd met een borsteltje op de follikels van de jonge en leggende hennen gebracht.
Alle hennen in de hokken 3A, 3B en 4B (dus geënte en ongeënte dieren) werden besmet, terwijl in hok 4A van elke groep de helft werd besmet en de andere helft niet. In iedere groep bevinden zich dus geënte en ongeënte dieren die besmet zijn, terwijl in hok 4A contactinfecties kunnen worden bestudeerd bij dieren die niet werden geënt en bij dieren die met stam WP werden geënt.
Het verloop van de proef is in tabel I af te lezen. De reacties zijn per groep genoteerd, omdat de tabellen anders veel te groot zouden worden. In werkelijkheid zijn natuurlijk altijd de individuele reacties genoteerd.

Bespreking Tabel I.

De leggende hennen, die op 7 maanden leeftijd waren geënt via de Wing-web methode, met stam WP zowel als die met stam WD, bleken ± 4 maanden later bij een besmetting met virulent kippenpokkenvirus een allergische reactie te vertonen (Foto 1). Dit wil zeggen dat reeds 3 dagen na de besmetting de follikels sterk reageerden; deze reacties verdwenen in enkele dagen en er trad geen korstvorming op, m.a.w. deze allergische reactie wees op bestaande immuniteit.
Generalisatie (pokken en difterie) kwam niet voor. De met stam WP en WD geënte hennen waren dus 4 maanden na de enting nog immuun.
Dezelfde allergische reactie was te zien 4 maanden na de Wing-web enting van eendagskuikens met stam WP. Ook deze dieren waren dus immuun.
De besmette controles van alle groepen vertoonden juist geen allergische reacties; de entreactie ontstond op de normale tijd en gaf aanleiding tot sterke korstvorming (foto's 2 en 3), gevolgd door generalisaties (pokken en difterie).
In groep 4A, waar slechts de helft van de met stam WP geënte en de helft van de ongeënte dieren besmet was, bleken geen contactinfecties voor te komen bij de geënte dieren, terwijl ± 50% van de ongeënte dieren klinisch pokken en difterie kregen.

Conclusie:

Stam WP en stam WD geven na Wing-web enting van kuikens en leggende hennen een immuniteit die minstens 4 maanden duurt.

III.

Toen nu bekend was dat stam WP en stam WD, toegepast volgens de Wing-web methode, bij eendagskuikens en leggende hennen, minstens 4

maanden immuniteit verleenden, werd een vergelijkende proef opgezet om verschillende entstofstammen en toepassingswijzen te vergelijken.

a. Enting.

Op het bedrijf van R. in S. werden op 20 april 1960 5 groepen hennen geënt (V.D.). Een en ander is in tabel II (pag. 562) gespecificeerd. Met Ovo-Diphtherin (duivenpokkenvirus) en stam WD werden dieren geënt volgens de Wing-web methode en volgens de follikelmethode, terwijl met stam WP dieren volgens de Wing-web methode werden geënt.
10 Hennen werden niet geënt en als controles meegenomen naar een isolatie-stal bij het laboratorium. Na een maand gingen deze controles weer naar de eigenaar terug. De entreacties zijn in tabel II af te lezen.

Groep 1 en 2: De Wing-web reacties na enting met Ovo-Diphtherin waren negatief, terwijl de follikelreacties met Ovo-Diphtherin goed waren.

Groep 3 en 4: De Wing-web reacties met stam WD waren zwak tot matig, terwijl de follikelreacties zeer goed waren, sterker zelfs dan met Ovo-Diphtherin.

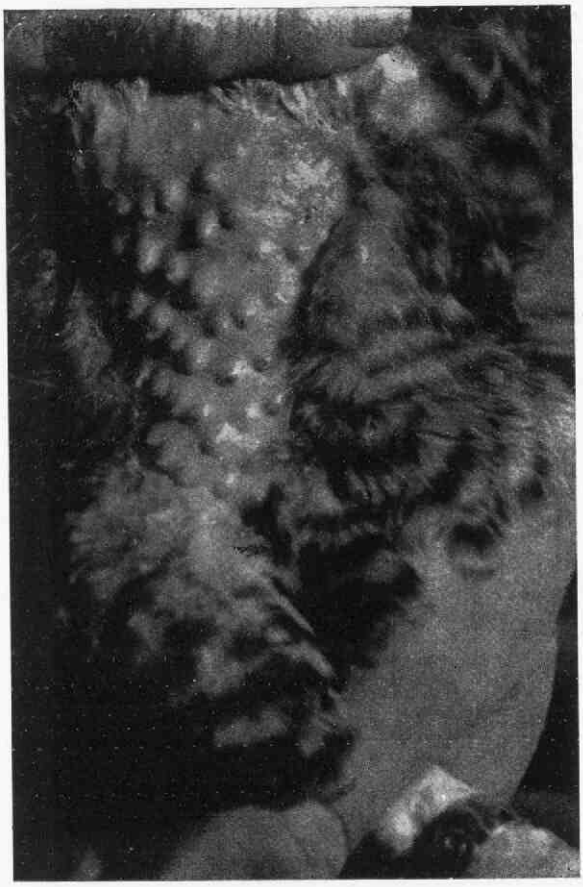


Foto. 1.
Allergische reactie, 3 dagen na besmetting met kippenpokkenvirus van een hen, geënt met duivenpokkenvirus. Ronde follikelzwellingen.

Groep 5 De Wing-web reacties met stam WP waren matig tot zeer duidelijk. Althans sterker dan met stam WD.

Conclusie:

Stam WD geeft fellere follikelreacties als Ovo-Diphtherin, stam WP geeft Wing-web reacties, die duidelijker zijn dan die van stam WD.
Het gehele koppel is geënt met IB-Forte op 13-5-1960 en kwam op ± 7-6 aan de leg. Op 16-6 zijn de groepen 2, 3, 4, 5 en 6 naar het laboratorium gehaald en geënt tegen pseudo-vogelpest op 27-6-1960.
Groep 1 werd niet verder gebruikt omdat deze groep geen entreacties had vertoond (zie ook experiment IV).

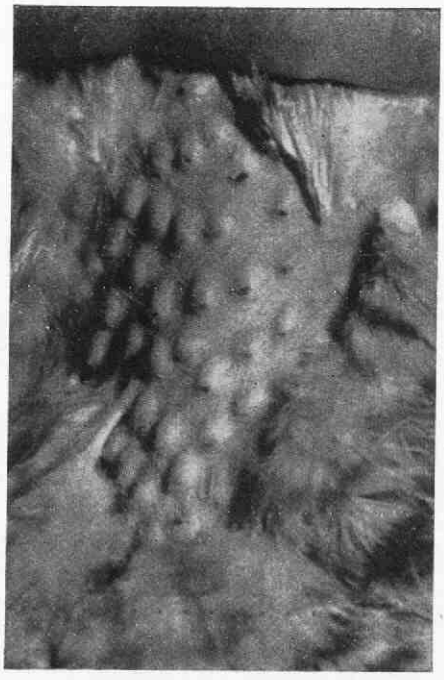


Foto 2.

Follikelreactie, 7 dagen na besmetting met kippenpokkenvirus, van een ongeënte kip. Pas nu duidelijke follikelzwellingen, iets groter en met de vorm van roggekorrels (langwerpig). De tussenliggende huid heeft de normale kleur behouden. Rose puntjes op de follikels.

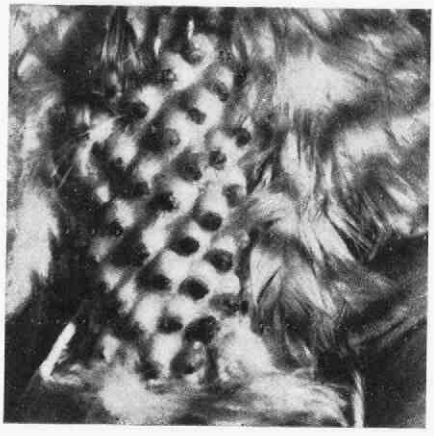


Foto 3.

Follikelreactie, 14 dagen na besmetting met kippenpokkenvirus van een ongeënte kip. Hevige follikelzwelling met korstvorming. Secundaire pokken tussen de follikels.

Tabel II.

Enting met verschillende duivenpokken-virusstammen in de follikels en de Wing-web.

Table II.

Vaccination with various strains of pigeon-pox virus by the follicle- and Wing-Web method.

20-4-1960	Enting bij R. in S. (V.D.)			Controle entreactie (VD) op 27-4-1960
Groep	Entstof	Methode	Hennen no's.	
1	Ovo-Diphtherin, serie 175, 80 mg in 2 cm^3	Wing-web	3900 t.m. 3909	gem. —
2	Ovo-Diphtherin, serie 175, 80 mg in 2 cm^3	Follikelmethode	3910 t.m. 3919	gem. 4
3	Stam WD, 2e passage, 200 mg in 5 cm^3	Wing-web	3920 t.m. 3929	gem. ±
4	Stam WD, 2e passage, 200 mg in 50 cm^3	Follikelmethode	3930 t.m. 3939	gem. 5
5	Stam WP, 2e passage, 200 mg in 5 cm^3	Wing-web	3940 t.m. 3949	gem. ++
6	Controles	ongeënt	3950 t.m. 3959	

Betekenis der aanduidingen:

Wing-web-reacties: — negatief
± iets zwelling (gerstekorrel)
++ kleine, erwtgrote zwelling met oedeem

Follikel-reacties : 5 alle follikels gezwollen, huid oedemateus.
4 alle follikels gezwollen, geen oedeem.

b. Besmetting.

Op 11-7-1960 werden de verschillende groepen en de controles besmet met virulent kippenpokkenvirus (serie 4, 200 mg in 7,3 cm^3), via de follikelmethode. Groep 2 en 3, en 5 controles van groep 6 in de ene helft van een kippenhok (3A) en groep 4 en 5, en 5 controles van groep 6 in de andere helft (3B). Het verloop van de besmetting is af te lezen in tabel III.

Groep 2. De met Ovo-Diphtherin in de follikels geënte dieren reageerden sterk allergisch, waren dus immuun. Dit bleek ook uit het verdere verloop. De allergische follikelzwellingen namen na enkele dagen af. Korstvorming op de entplaats of generalisatie kwam niet voor.

Groep 3. De met stam WD, 2e passage, in de Wing-web geënte dieren reageerden ook allergisch, echter minder sterk als in groep 2. De follikelzwellingen verdwenen minder snel en bij een enkel dier kwam korstvorming op de entplaats voor. Generalisaties werden niet gezien.

Groep 4. De met stam WD, 2e passage, in de follikels geënte dieren reageerden allergisch, echter ook minder sterk als groep 2. Wel verdwenen de allergische follikelzwellingen spoedig. Korstvorming en generalisaties kwamen niet voor.

Groep 5. De met stam WP, 2e passage, in de Wing-web geënte dieren reageerden allergisch, even sterk als groep 2. Deze reacties verdwenen echter minder snel. Korstvorming en generalisaties kwamen niet voor!

Groep 6. Bij de controles begonnen de follikels na een week te reageren. Hierna trad zware korstvorming op en generalisatie. De generalisaties waren niet zo sterk. Dit is wellicht te verklaren, doordat voor de besmetting gedroogd materiaal werd gebruikt.
Voor experiment II en IV (tabel I en V) zijn verse eipassages gemaakt en de eivliezen als virusmateriaal gebruikt om in de follikels te wrijven.

Conclusie.

Stam WP en stam WD, toegepast via de Wing-web methode op jonge hennen van 3 maanden, verlenen een immuniteit, die 3 maanden later nog even goed is als na de gebruikelijke enting in de follikels met Ovo-Diphtherin.
Het is mogelijk dat stam WD in dit opzicht iets onderdoet voor stam WP. Stam WD, toegepast volgens de follikelmethode, geeft een immuniteit die 3 maanden later even goed is als na een Ovo-Diphtherin follikel-enting.

IV.

Tegelijk met experiment III, waarbij de immuniteit 3 maanden na enting in de Wing-web met stam WP en WD werd bepaald, werd een nieuwe proef opgezet om de immuniteit te testen, 8 maanden na enting van eendagskuikens met stam WP en WD.

a. Enting.

Op het bedrijf van D. te Gr. werden op 30-3-1960 175 eendagskuikens geënt in de Wing-web volgens de opstelling in tabel IV (pag. 566).

Tabel III.

Besmetting met virulent kippenpokkenvirus van jonge hennen, 3 maanden na follikelenting en Wing-web enting met verschillende duivenpokkenvirus-stammen.

Table III.

Challenge of young hens with virulent fowl-pox virus, 3 months after they were vaccinated with various strains of pigeon-pox virus by the follicle- and Wing-Web method.

Hok	Groep	no.	11-7-60	13-7	14-7 (VD)	18-7 (VD)	25-7 (VD)	1-8 (VD)	6-8 (VD)
3A	2 Ovo-Diphtherin, follikelenting 20-4-60 (VD)	♀ 3910 t.m. 3919	Besmetting met virulent kippenpokkenvirus	Er is reeds follikelreactie te zien	+ Allergische reactie	Reacties nemen sterk af	—	—	—
	3 Stam WD, 2e pass. Wing-web (VD) 20-4-60	♀ 3920 t.m. 3929			+ Allergische reactie (iets minder sterk als groep 2)	Reacties nog duidelijk zichtbaar	Reacties nog niet geheel verdwenen	Nog steeds reacties te zien. Een enkel dier heeft lichte korstvorming op de entplaats	—
	6 Ongeënte controles	♀ 3950 t.m. 3954		—	—	Begin van reactie op de entplaats. Begin van korstvorming.	Korstvorming duidelijker	Generalisatie; duidelijke korstvorming. Enkele dieren met pokken en difterie (no. 3952 †)	—

Hok	Groep	no.	11-7-60	13-7	14-7 (VD)	18-7 (VD)	25-7 (VD)	1-8 (VD)	6-8 (VD)
3B	4 Stam WD, 2e pass. follikelenting (VD) 20-4-60	♀ 3930 t.m. 3939 (no. 3938 †)	Besmetting met virulent kippenpokkenvirus	Er is reeds follikel-zwelling te zien	+ Allergische reactie (iets minder sterk als groep 5)	Reacties nemen sterk af	—	—	—
	5 Stam WP, 2e pass. Wing-web methode 20-4-60 (VD)	♀ 3940 t.m. 3949			+ Allergische reactie	Reacties beginnen af te nemen	—	—	—
	6 Ongeënte controles	♀ 3955 t.m. 3959		—	—	Begin van reactie op de entplaats. Begin van korst-vorming	Lichte generalisatie. Korst-vorming duidelijk. Enkele dieren met difterie.	Nog duidelijk korst-vorming.	—
Aantal dagen na besmetting			0	2	3	7	14	20	25

Tabel IV.

Wing-web enting 30-3-60	Controle na 4 dagen	Controle na 7 dagen
Groep 1 10 kuikens met glycerine 50%	—	—
Groep 2 10 kuikens met stam WP, 2e pass.	+ +	+ +
Groep 3 10 kuikens met stam WD, 2e pass.	+ +	+ +
Groep 4 10 kuikens met stam WP, 1e pass.	+ +	+ + +
Groep 5 10 kuikens met stam WD, 1e pass.	+ +	+ +
Groep 6 10 kuikens met Ovo-Diphth., serie 164	—	—
Groep 7 24 controles, ongeënt		
De rest van de eendagskuikens werd afgeënt met stam WD, 2e passage, Wing-web methode (dus als groep 3)	+ +	+ +

Na 4 en 7 dagen werden de entreacties gecontroleerd (zie tabel IV). Op te merken viel, dat stam WP over het algemeen iets betere reacties te zien gaf dan stam WD.
Ook nu weer bleek Ovo-Diphtherin geen entreactie te geven, indien volgens de Wing-web methode geënt werd.
Bij stam WD waren enkele negatieve reacties. Op 11-5 zijn de controles (groep 7) die tot deze datum op het laboratorium in een isolatiestal waren gehuisvest, teruggebracht naar het bedrijf. Het gehele koppel is op 2 mei geënt tegen pseudo-vogelpest.
Omdat bij praktijkentingen, ook met stam WP, altijd een aantal dieren met zwakke reacties gevonden werd, interesseerde het ons of deze zwakke reacties toch gevolgd werden door immuniteit.
Hiertoe werden op het bedrijf A.v.d.B. te N. op 8-9-1960 een 100-tal jonge hennen geënt met stam WP serie 6 (90 mg per 2½ cm^3). Op de zesde en achtste dag zijn de reacties gecontroleerd. Een 30-tal dieren met de minste reacties werd uitgezocht en gemerkt. Alleen door zeer goed betasten waren bij deze dieren de insteekplaatsen van de entnaald nog te vinden.
Een maand later werden 10 hennen overgeënt (follikelmethode) met een bekende serie Ovo-Diphtherin (serie 164) en 10 andere hennen met dezelfde stam WP, waarmee ze reeds in de Wing-web geënt waren. Er waren nagenoeg geen reacties te zien. De dieren waren dus wel degelijk immuun tegen deze duivenpokkenvirusstammen.
Ook werden 10 hennen meegenomen naar het laboratorium om besmet te worden met kippenpokkenvirus (zie verder en tabel V).

b. Besmetting.

Begin september 1960, toen de hennen van groep 1 t.m. 7 aan de leg kwamen, werden groep 2 (stam WP, 2e passage) groep 3 (stam WD, 2e passage) en groep 7 (18 controles) naar het laboratorium gehaald en werd de leg gecontroleerd. Van oktober af werden de dieren op valnestcontrole gehouden, zodat de individuele leg bekend was.

Groep 1 en groep 6 (Wing-web, geënt met glycerine 50% en Ovo-Diphtherin) werden niet besmet, omdat er na de enting totaal geen entreactie was geweest.
Alhoewel de mogelijkheid bestond dat na Wing-web enting met Ovo-Diphtherin, ondanks het uitblijven van entreacties, toch immuniteit optrad, is deze mogelijkheid niet onderzocht. Het zou in de praktijk immers dan niet meer mogelijk zijn de werking van de entstof te controleren.
Op 2 november werden alle dieren met virulent kippenpokkenvirus besmet in de follikels (2 eivliezen dd. 31-10-1960, 3e eipassage in 14,4 cm^3 glycerine 50%).
In combinatie met deze proef werden de 10 hennen, die na de Wing-web enting met stam WP slechts zwak reageerden, 2 maanden na deze enting ook besmet met kippenpokkenvirus, tegelijk met groep 2, 3 en 4.
Voor het verloop van de besmetting zie tabel V.

Bespreking van tabel V.

Groep 2 en 4. Hennen als eendagskuikens geënt in de Wing-web met stam WP, 2e en 1e pasage, vertoonden na besmetting met kippenpokkenvirus in de follikels, 8 maanden later, nog een licht allergische reactie en bleken haast geen korstvorming op de besmettingsplaats te krijgen. Ook generalisatie kwam haast niet voor.

Groep 3 en 5. Hennen als eendagskuikens in de Wing-web geënt met stam WD, 2e en 1e passage, vertoonden na besmetting met kippenpokkenvirus in de follikels, 8 maanden later, geen allergische reactie en zij kregen een even sterke korstvorming op de entplaats als de controles. Bij haast alle dieren generaliseerde de besmetting (pokken op de kam, difterie in de mondholte).

Groep 7. De ongeënte controlehennen vertoonden alle sterke korstvorming op de besmetitngsplaatsen en generalisatie.

De leg is in alle bovengenoemde groepen sterk achteruit gegaan, waaruit blijkt dat de immuniteit niet hoog genoeg meer was om dit te voorkomen.

Hok 3 A. De jonge hennen die na een Wing-web enting met stam WP, slechts zeer zwakke entreacties hadden laten zien, bleken 1 maand later allergisch te reageren en geen generalisatie te vertonen, toen ze besmet werden in de follikels met virulent kippenpokkenvirus.

Conclusie.

Na een Wing-web enting met stam WP van eendagskuikens, kan de relatieve immuniteit op ± 8 maanden gesteld worden, terwijl met stam WD geënte dieren dan niet meer immuun zijn.
Ook lichte entreacties na Wing-web enting met stam WP geven aanleiding tot het optreden van immuniteit.

V. Praktijkentingen (V.D.).

Tenslotte zijn ongeveer 10.000 jogne hennen in de praktijk geënt met stam WP en gecontroleerd. De helft van deze entingen en controles werd bijgewoond door ambtenaren van de V.D. In totaal werden ongeveer 50 bedrijven geënt; ± 8.000 dieren in de Wing-web en ± 2.000 dieren volgens

Tabel V.

Besmetting van — 8 maanden oude — leggende hennen die als eendagskuiken in de Wing-web geënt waren met stam WP en stam WD.

Table V.

Challenge of 8-months old laying hens, vaccinated as day-old chicks with strain WP and strain WD by the Wing-Web method.

Hok	Groep	2-11-60 V.D.	5-11	7-11	9-11	16-11 V.D.	22-11 V.D.	30-11 V.D.
4B	2 5 leggende hennen. Als eendagskuiken op 30-3-60 geënt in de Wing-web met stam WP, 2e pass.	Besmetting met virulent kippenpokkenvirus in de follikels	± licht allergische reactie	+	+ Gemengde follikelreacties, (lange en ronde)	— Haast geen korstvorming	—	—
	4 4 leggende hennen. Als eendagskuiken op 30-3-60 geënt in de Wing-web met stam WP, 1e pass.		± licht allergische reactie	+	Gemengde follikelreacties, (lange en ronde)	— Haast geen korstvorming	—	—
	7 8 leggende hennen, ongeënte controles geb. 29-3-60		—	Reactie in opkomst; groepen weinig verschillend. +	+ Langwerpige follikelreacties	+ Korstvorming	+ Korstvorming en generalisatie	± Korstvorming haast verdwenen. Generalisatie haast genezen

Hok	Groep	2-11-60 V.D.	5-11	7-11	9-11	16-11 VD	22-11 VD	30-11 VD
4A	3 8 leggende hennen, als eendagskuiken op 30-3-60 geënt in de Wing-web met stam WD, 2e pass.	Besmetting met virulent kippenpokken-virus in de follikels	—	Reacties in opkomst; groepen weinig verschillend +	Langwerpige folllikelreacties +	Korstvorming +	Korstvorming en generalisatie (pokken en difterie) +	Korstvorming en generalisatie haast verdwenen ±
	5 6 leggende hennen, als eendagskuikens op 30-3-60 geënt in de Wing-web met stam WD, 1e pass.		—	+	+	+	+	±
	7 10 leggende hennen, ongeënte controles geb. 29-3-60		—	+	+	+	+	±
3A	2 10 jonge hennen, geënt 8-9-60 stam WP, serie 6 (slechte entreacties)		+ Duidelijke allergische reactie	+ Nog steeds zeer duidelijke reactie	± De ronde follikelreacties beginnen af te nemen	—	—	—
Aantal dagen na besmetting		0	3	5	7	14	21	27

de follikel-methode. De entingen strekten zich uit over het tijdvak van juli tot oktober 1960.
De follikelreacties bleken veel sterker te zijn dan met de tot nu toe gebruikte duivenpokkenvirussen. De lokale reacties zijn uitgebreider en feller. Vaak komt er op de top van de gezwollen follikel een necrose plekje.
De algemene reacties waren te verwaarlozen en niet sterker als na normale pokkenentingen.
De Wing-web reacties variëerden. Sommige koppels hadden op de insteekplaats duidelijke erwtgrote zwellingen, terwijl andere koppels slechts geringe reacties vertoonden. Ook kwam het voor — en dit was de meest normale vorm — dat in een koppel goede, minder goede en minimale reacties te voelen waren.

Een enquête, gehouden in januari, heeft geen gevallen van pokken bij de geënte dieren aan het licht gebracht, terwijl juist in de herfst van 1960 op veel plaatsen pokken voorkwam, ondanks enting met de gebruikelijke follikelentstoffen.
Wij verwachten dan ook dat de nieuwe stam een betere en langere immuniteit zal verlenen en er toe zal bijdragen, de kippenstapel nog beter tegen pokken-difterie te beschermen.
Vóórdat de selecteurs en pluimveehouders echter de Wing-web methode kunnen toepassen, moet eerst het K.B. dd. 16 augustus 1956 gewijzigd worden!

SAMENVATTING.

In Nederland wordt tegen pokken en difterie van kippen geënt met duivenpokkenvirus volgens de follikelmethode.
Onderzocht werden 2 duivenpokkenvirus-stammen, die volgens de Wing-web methode kunnen worden toegepast.
De immuniteit werd bepaald na Wing-web enting van eendagskuikens, jonge hennen en leggende hennen. De indruk werd verkregen, dat de ontwikkelde immuniteit langer aanhield, dan met de tot nu toe gebruikte entstoffen het geval was. Eén stam bleek 8 maanden na Wing-web enting van eendagskuikens het optreden van generalisatie na besmetting nog (juist) te kunnen voorkomen.
Deze stam geeft, volgens de follikelmethode toegepast, aanleiding tot plaatselijke entreacties, die feller zijn dan met de tot nu toe gebruikte entstofstammen.
Bij een praktijkproef op 10.000 hennen, geënt met deze stam gedurende de zomer van 1960, werden in het najaar geen gevallen van pokken-difterie geconstateerd, terwijl juist in dat najaar tamelijk veel pokken voorkwam, zelfs ook bij dieren bij welke de follikelenting was verricht met de tot nu toe gebruikte D-virus-stammen.

SUMMARY.

In the Netherlands chickens are vaccinated against fowl-pox with pigeon-pox virus by the follicle method.
2 Strains of pigeon-pox virus that can be used for the wing-web method were examined. The immunizing capacity of these strains was determined by means of wing-web vaccination of day-old chicks, young chickens and laying hens. The result of this experiment gave the impression of an immunity lasting longer than the one obtained by the vaccins used up till now.
One of the two strains proved to be just sufficiently able to prevent generalization following an experimental infection performed 8 months after a wing-web vaccination of day-old chicks.
When the follicle-method is applied in using this strain it gives rise to local vacci-

nation reactions which are more violent than those produced by the strains used up till now.
After an experiment in the field made in 10.000 chickens vaccinated with this strain in the summer of 1960, no cases of fowl-pox were seen in the autumn of the same year although rather many cases of fowl-pox occurred in that very autumn, even among animals in which the follicle-vaccination had been applied with the pigeon-pox strains usual up till now.

RÉSUMÉ.

Aux Pays-Bas les poules sont vaccinées contre la variole aviaire avec le virus de la variole des pigeons selon la méthode intrafolliculaire. 2 Souches de la variole des pigeons, qui peuvent être appliquées selon la méthode „wing-web", furent examinées. Leur capacité immunisante était déterminée par vaccination suivant la méthode Wing-web chez de poussins d'un jour, de poulettes et de poules en ponte.
Le résultat des recherches menait à l'impression que l'immunité obtenue avec ces souches se maintenait plus longtemps que celle des vaccins employés jusqu'ici.
Une des deux souches se trouvait être juste autant capable de prévenir la généralisation par suite d'une infection expérimentale, exécutée 8 mois après une vaccination de poussins d'un jour par la méthode Wing Web.
Quand la méthode intrafolliculaire est appliquée, cette souche donne lieu à des réactions de vaccination locales plus fortes que celles des souches employées jusqu'ici.
Dans le cours de l'été 1960 une expérimentation pratique était faite de 10.000 poules, qui taient vaccinées avec cette souche; en automne de la même année aucun cas de variole était signalé chez ces sujets. Cet automne même des cas de la variole assez nombreux se produisaient chez des animaux, dans lesquels la vaccination intrafolliculaire avait été exécutée avec les souches employées jusqu'ici.

ZUSAMMENFASSUNG.

In den Niederlanden wird gegen Geflügelpocken geimpft mit Taubenpockenvirus nach der Follikelmethode.
2 Taubenpockenvirusstämme, bei denen die „Wing-web" Methode angewendet worden kann, wurden untersucht.
Die Immunisierungs-Kapazität wurde ermittelt mittels einer „Wing-web" Impfung von Eintagsküken, jungen Hühnern und Leghennen. Die Resultate dieses Experiments führten zum Eindruck, dass die von diesen Stämmen entwickelte Immunität länger anhielt als die der bis jetzt üblichen Impfstoffe.
Es ergab sich, dass einer der 2 Stämme noch imstande war 8 Monate nach einer „Wing-web" Impfung bei Eintagsküken Generalisation infolge einer experimentellen Infektion vorzubeugen.
Wenn die Follikelmethode angewendet wird, gibt dieser Stamm Anlass zu lokalen Reaktionen, die stärker sind als diejenige, welche von den bis jetzt üblichen Stämmen hervorgerufen werden.
Bei einem praktischen Experiment mit 10.000 Hühnern, die im Sommer des Jahres 1960 mit diesem Stamme geimpft wurden, ergaben sich im Herbst desselben Jahres keine Fälle von Geflügelpocken, obwohl es eben in jenem Herbst ziemlich viele Fälle von Geflügelpocken gab, sogar bei Tieren, die nach der Follikelmethode mit den bis jetzt üblichen Taubenpockenstämmen geimpft worden waren.

LITERATUUR

Rao, S. B. V., Thakral, B. V. and Sönivassan, V. V.: Studies in day old chick immunization against fowl-pox using egg-propagated fowl-pox and pigeon-pox viruses. *Indian Vet. J.*, XXVIII, *187, (1959).*

Otta, J.: Die aktive Immunisierung von Hühnern und Tauben gegen Geflügelpokken mit Neo-Avisan T. *Mh. VetMed.*, 12, *249, (1957).*

De toepassing van Acipen-V in de kleine-huisdieren praktijk.*)

Application of Acipen-V in small animal practice.

door H. L. L. VAN WERVEN, *dierenarts, Arnhem.*

De snelle ontwikkeling van de kennis der antibiotica maakt dat het voor de practicus moeilijk wordt een keuze te maken uit de vele mogelijkheden die geboden worden. Vooral wanneer men daarbij niet alleen met de theorie, maar ook met de praktijk rekening wil houden.
Deze mededeling beoogt slechts een illustratie te zijn van de mogelijkheden die het Acipen-V in de kleine-huisdieren praktijk biedt.

Acipen-V bezit alle eigenschappen die penicilline tot zulk een belangrijk preparaat in de praktijk maakten, o.m. geringe toxiciteit, bactericide werking, geen gevaar voor resistent worden der bacteriën, behoud van werking ook in pus en necrotisch weefsel, uiterst zelden contra-indicaties. De zuurbestendigheid van Acipen-V en de goede resorptie in de darmen, maken dat bij toediening per os bloedspiegels verkregen worden, welke hun maximum hoogte in weinig langere tijd bereiken als die na een intramusculaire injectie van procaine-penicilline. (S a i d, 1959) In het bijzonder wanneer het bij een lege maag wordt toegediend. (E n g l i s h, 1958). Daar de bij de hond voorkomende infecties meestal worden veroorzaakt door penicillinegevoelige kiemen (streptokokken en stafylokokken), (T i t u s, 1952), is er dus een uitgebreid toepassingsgebied voor penicilline G. Dit geldt ook voor Acipen-V, daar deze oraal toegediende penicilline hetzelfde antibacteriële spectrum heeft als penicilline G.

Toegepaste dosering.

Gewoonlijk werd bij acute processen eerst een penicilline injectie (10.000 E — 20.000 E procaine-penicilline per kg) gegeven, welke, indien na 24 uur gunstig resultaat verkregen werd, gevolgd werd door toediening van Acipen-V. De dosering van Acipen-V bedroeg ongeveer 8 mg per kg om de 8 uur, het beste 1 uur vóór de maaltijd. Bij ernstige infecties frequenter.

Patientenmateriaal.

De patienten waarbij het werd toegepast, waren lijdende aan de volgende aandoeningen:
huidinfectie 1, rinitis 3, tonsillitis 5, nefritis 3, cystitis 1, endometritis 1, prostatitis 3, sepsis 4, postoperatief na hysterectomie 3, na darmoperatie kat 1, leptospirosis (?) 1, secundaire infectie bij Carré 1, geïnfecteerde bijtwond 2.
Enkele patienten welke ook in ander opzicht interessant zijn, worden hieronder nader beschreven.

*) Gaarne betuig ik mijn erkentelijkheid aan de Koninklijke Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek N.V. voor het beschikbaar gestelde proefmateriaal.

TONSILLITIS.

Bij de 5 tonsillitis patiënten was er één, die al spoedige reumatische verschijnselen vertoonde.
Een grijze Keeshond, 10 weken, reu, werd apathisch, verloor zijn eetlust en vertoonde bij onderzoek op 8 september een temperatuur van 40.2, de linker tonsil was iets groter dan rechts en vuil van kleur. Wegens de onmogelijkheid van het stellen van de diagnose, werd met een therapie nog gewacht.
Op 10 september was de temperatuur nog hoog, de tonsil groter geworden en de lgl. submaxillare vergroot. De eigenaar van de hond kreeg nu percoccide mee.
Op 12 september was de temperatuur nog hoog, slikken en openen van de bek was pijnlijk, de lgl. pijnlijk bij druk. Tevens liep de hond kreupel. Beide carpaalgewrichten waren gezwollen, hetgeen ook het geval was met de pezen op de achterzijde der metacarpus. Deze reumatische verschijnselen wisselden in intensiteit.
Er werd een uitstrijkje gemaakt van de tonsil voor bacteriologisch onderzoek. Hieruit werd een streptokok gekweekt uit de Lancefield groep C.
Op 12 september kreeg de hond een injectie met Depocilline en daar de volgende dag de temperatuur gezakt was, werd hem verder Acipen-V suspensie toegediend. Na 2 dagen was de temperatuur normaal. Vrij spoedig verdween de pijnlijkheid bij het slikken, en aan de pezen en gewrichten. Tot 24 september werd de Acipen toediening voortgezet. Volledige genezing werd verkregen.

CYSTITIS.

Bastaard reu, ± 17 kg.
Omstreeks begin 1958 kreeg deze hond een traumatische dwarslesie ter hoogte van L_2-L_3 en werd daarvoor elders behandeld. In juni 1958 bestond nog steeds paralyse van staart en achterbenen. Tevens was er een chronische cystitis. Deze werd gedurende 8 weken achtereenvolgens behandeld met urotropine, nitrofurazon en thidicur. Daarbij werd wel verbetering verkregen, doch geen genezing. Nadat enige dagen Acipen-V was gebruikt werden de klachten snel minder. Nu en dan trad een recidief op, dat op Acipen-V toediening goed reageerde.

PROSTATITIS.

Belgische Herder, reu, 10 jaar.
Bij het eerste consult op 30 juli 1959 reageerde deze anders zeer gespannen en felle hond nauwelijks op het uitwendig onderzoek. Hij ging de laatste tijd langzaam achteruit en sinds 3 dagen was hij ernstig ziek; dronk veel, vermagerde, braakte en perste voortdurend. De temperatuur was 40.5, de pols 140. Slijmvliezen en huidturgor waren normaal. Bij buikpalpatie werd een dikte gevonden ter grootte van een kleine cocosnoot, gevoelig voor palpatie, glad van oppervlakte met een vaste consistentie, liggende aan de ventrale wand van de bekkeningang.
De hond ontving voor deze prostatitis 2 mg oestradiolbenzoaat s.c. en 2 cm^3 Depocilline. De volgende dag was de algemene toestand iets verbeterd en de temperatuur 39.8. Hij kreeg 1 mg oestradiolbenzoaat en 1½ cm^3 Depocilline. Verder werd Acipen-V in suspensie toegediend, omdat ingeven van capsules vermoedelijk wel niet zou lukken.
Na 3 dagen was de temperatuur 38.9, de algemene toestand was veel verbeterd, de prostaat was minder pijnlijk en belangrijk kleiner. Tevens had de hond iets gebruikt. Het persen was opgehouden en de gang was nog wat stijf.
Na 2 dagen sprong de hond weer over hekken, at weer en was een goed onderzoek nauwelijks meer mogelijk. De volgende dag werd de Acipen-V toediening beëindigd.

SECTIO CAESAREA MET AMPUTATIO UTERI.

Hollandse Herder, teef, 10 jaar. Vijf jaar geleden had het dier voor het laatst

jongen gehad. Volgens de eigenaar was het dier al 2 dagen bezig met jongen, doch er kwam niets.
Bij onderzoek was de temperatuur normaal, de algemene toestand van de hond goed, de buik was slap en de jongen waren goed te palperen. Vaginaal was er, ondanks goede ontsluiting, geen jong te toucheren. Er was een niet stinkende normale uitvloeiing. Getracht werd met piton, gevolgd door compositrine, de baarmoederweeën op te wekken. Dit lukte niet en de volgende morgen was de toestand als daarvoor. De hond had niet gebraakt, niet gegeten, wel gedronken. De temperatuur was 38.9.
Besloten werd tot operatie over te gaan. Vooraf kreeg de hond Depocilline. Bij het openen van de buikholte bleek zich daarin een matige hoeveelheid dunne, groenige, troebele, vloeistof te bevinden. De baarmoeder zat strak om de jongen heen en op meerdere plaatsen staken er plukjes haar doorheen. Er waren 8 defecten van ongeveer 4 tot 8 mm doorsnede. De uterus werd met inhoud in toto verwijderd, het vocht met tampons zoveel mogelijk opgezogen en 200.000 E natrium-penicilline in de buikholte gebracht.
Na 2 dagen ging de hond met Acipen-V capsules naar huis. Hij had toen een normale temperatuur en matige eetlust. Na 8 dagen was de hond bijna geheel de oude. De wond is per primam genezen.

RINITIS.

Airedale, teef, 12 jaar.
Sinds haar jeugd had het dier geleden aan een intermitterende rinitis met productie van veel groene slijmige pus. Vooral in de periode der schijnzwangerschap. Op 10-jarige leeftijd werd in zo'n periode wegens pyometra de uterus weggenomen, eveneens de linkereierstok geheel, de rechter gedeeltelijk (zeer kort mesovarium). Na de operatie verbeterde de rinitis eveneens, doch ongeveer een half jaar latr trad de rinitis weer op, zonder verschijnselen van schijnzwangerschap.
Met AcipenV werd belangrijke verbetering verkregen, doch niet volledig. Recidief trad op bij staken der behandeling. Röntgenologisch konden geen afwijkingen in neus en bijholten worden gevonden. Gezien de voorgeschiedenis werd de hond toen 500 E gonadotroop-hormoon toegediend. Na 2x 500 E was in 1 week nagenoeg volledige genezing verkregen. Bij recidief werd tot heden dezelfde therapie met succes herhaald.

Bij een huidpatiënt, welke lijdende was aan pyodermie aan de laterale zijde der achterbenen, werd met Acipen-V wel verbetering doch geen genezing verkregen. Bij alle andere patiënten was het resultaat goed te noemen.

SAMENVATTING.

Beschreven wordt de toepassing van oraal toe te dienen penicilline-Acipen-V (phenoxymethylpenicilline) bij enige klinisch interessante gevallen uit de kleine-huisdieren praktijk.
Het Acipen-V bleek in een dosering om de 8 uur van 8 mg per kg lichaamsgewicht een waardevolle, oraal toe te dienen, vorm van penicilline.
Het werd met goed gevolgd gebruikt bij infecties van zeer uiteenlopende aard, waaronder tonsillitis, nefritis, cystitis, prostatitis en sepsis.
Vermeldenswaard is ook de toepassing bij reumatische polyartritis, sectio caesarea met amputatio uteri en bij rinitis.

SUMMARY.

A description is given of the use of oral penicillin — Acipen-V (phenoxymethylpenicilline) — in clinically interesting cases in small animal practice.
At a dosage of 8 mg. per kg. body weight at eight hours' intervals Acipen-V showed to be a valuable penicillin drug for oral therapy.

It has been used successfully in a wide diversity of infections, e.g. tonsillitis, nephritis, cystitis, prostatitis and septic infections.
Its use in cases of rheumatic fever, sectio caesarea followed by hysterectomy, and rhinitis is also worth mentioning.

LITERATUUR

English, P. B.: Penicillin serum levels in the dog. Oral dosage with calcium salts of penicillin V. *Austr. Vet. J., 34, 202, (1958).*

Henderson, G. N. and Taylor, W. M.: A new penicillin for oral administration and its use in small animal patients. *Brit. Vet. J., 112, 523, (1956).*

Huebner, R. A., Mark, J. H., Skelley, J. F., Elias, W. F. and Merrion, H. J.: Phenoxymethyl penicillin (penicillin V). *Univ. Pennsylv. Bull,* 57, *20, (1956).*

Jaksch, W., Lunzer, J., Rabe, F. R., Strömer, F. und Gross, I.: Penicillin-Blutspiegelbestimmungen nach peroralen Gaben von Phenoxymethyl-Penicillin bei Pferd, Schwein, Hund und Huhn. *Wien. tierärztl. Wschr., 41, 687, (1941).*

Said, A. H.: Vergelijkende studies over het gehalte in het bloedserum van oraal toegediende penicilline-V en procaine-penicilline bij de hond. *Vlaams diergeneesk. Tijdschr., 28, 294, (1959).*

Een snelle methode om vroeg drachtigheid bij koeien vast te stellen.

Uit Sofia wordt de volgende methode gemeld:
Bij het koken van een weinig („mais korrel groot") secreet der vagina van drachtige koeien in 4-5 ml aqua dest. verandert dit in een geleiachtige wolk, welke in de vloeistof zweeft. Het secreet van tochtige koeien lost op, terwijl de vloeistof helder blijft; bij koeien met pyometra krijgt men vlokvorming aan de wand van de reageerbuis mèt een troebele vloeistof.
Nadien kookt men in een oplossing van 10% natronloog.
Hierbij lost het secreet van drachtige koeien op, waarbij de vloeistof helder bruin tot oranje wordt. De andere secretieprodukten lossen eveneens op doch tot een heldergele oplossing.
Bij een onderzoek aan 26 drachtige koeien was het resultaat als volgt:
10-20 dagen drachtig, betrouwbaarheid 81%,
20-40 dagen drachtig, betrouwbaarheid 96%,
40-60 dagen drachtig, betrouwbaarheid 100%.

Landwirtschaftliches Zentralblatt, 5, 1461, (1960).

Het gebruik van voedsterkoeien.

In Duitsland wordt door enkele personen propaganda gemaakt voor het gebruik van voedsterkoeien. G. Meves stelt voor bij in de winter kalvende dieren twee kalveren te plaatsen (eigen + 1 vreemd dier), die na 8-9 weken als 1e klas mestkalveren verkocht kunnen worden. Dan worden er weer 2 kalveren bij geplaatst die ermee tot de herfst in de weide gaan. Bij de in het voorjaar kalvende koeien plaatst men slechts 2 kalveren.

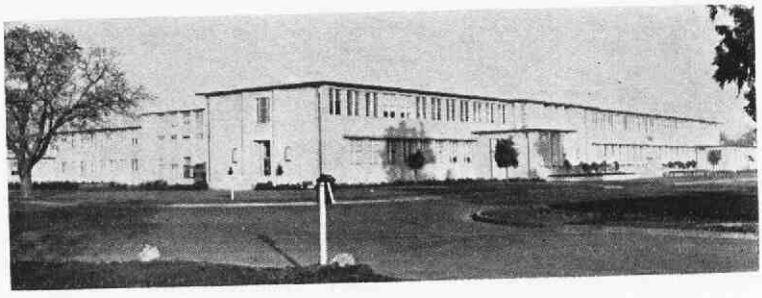
Tierzüchter, 554, (1960).

The School of Veterinary Medicine te Davis, California, U.S.A.

The School of Veterinary Medicine, Davis, California, U.S.A.

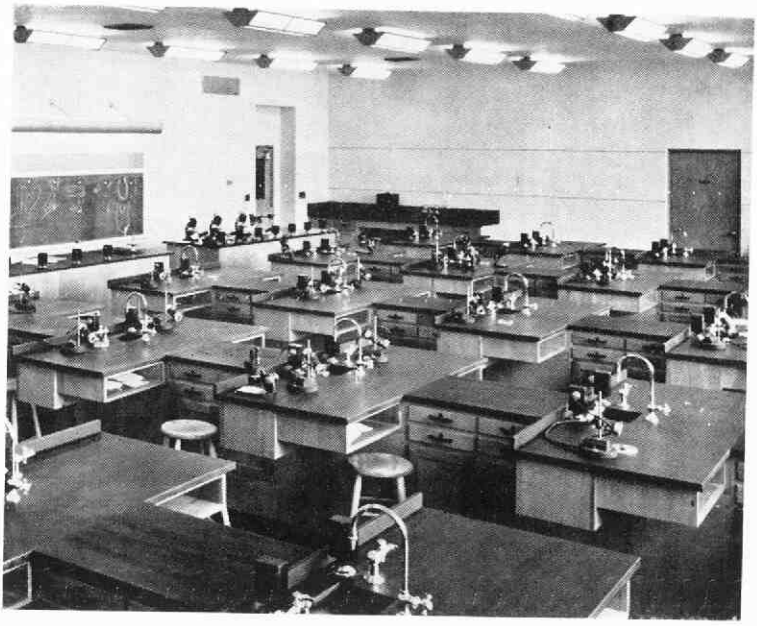
door S. LOMAN, *dierenarts, Californië (U.S.A.).*

Het is mij een genoegen om, op verzoek van de redactie, enige indrukken en ervaringen tijdens het een-jarige verblijf aan bovengenoemde school opgedaan weer te geven, gezien de prettige ontvangst die mij ten deel is gevallen.
De school in Davis (± 16 mijl van de hoofdstad Sacramento en 70 mijl van San-Francisco) werd opgericht in 1946 om te voorzien in de behoefte aan dierenartsen en voor het verrichten van wetenschappelijk onderzoek. De eerste klas, bestaande uit 42 studenten, gekozen uit 300 sollicitanten, begon in 1948. De cursus duurt 4 jaar, niet medegeteld 2 pre-veterinaire jaren.
Alle afdelingen zijn ondergebracht in één gebouw (Haring-hall) met uitzondering van een afdeling voor wetenschappelijk onderzoek.



Na het afstuderen moet de dierenarts, om de diergeneeskundige praktijk te mogen uitoefenen, een licentie verkrijgen van de Staat waar hij zich wil vestigen. Elke Staat heeft zijn eigen examencommissie en wordt er meestal het afleggen van een examen vereist. Om een licentie „to practise Veterinary Medicine" in California te verkrijgen moeten buitenlanders afkomstig van een erkende School in het buitenland, eerst een jaar aan een der erkende Veterinary Schools in de U.S.A. colleges volgen, en indien dit bevredigend uitvalt kan deelgenomen worden aan het z.g. „State Board" examen, ter verkrijging van een licentie. De eisen in de andere staten zijn weer anders, enige eisen o.a. staatsburgerschap.
Zonder licentie kan géén algemene diergeneeskundige praktijk worden uitgeoefend en is in de staat California de werkgelegenheid beperkt tot vleeskeuring, terwijl het Federale gouvernement bovendien in de ziektebestrijding (o.a. t.b.c.- en abortusbestrijding) mogelijkheden biedt.

De „School of Veterinary Medicine" te Davis geeft buitenlanders, als „special student", gelegenheid de colleges en practica te volgen, wanneer er plaatsruimte is en uit de toelatingstest blijkt dat het onderwijs met



gunstig resultaat gevolgd kan worden. In overleg met de studieadviseur kan een keuze gedaan worden uit de colleges en practica.
Een zeer prettige omstandigheid is dat in één semester een bepaald onderwerp wordt afgewerkt en een vrijwel complete informatie hierover geeft. Was men ingeschreven voor een college dan betekende dit ook het doen van de tests, soms onaangekondigd, wat steeds paraat zijn betekende.
Het eerste semester had ik het genoegen ziekten van grote huisdieren, radiologie, pathologische-anatomie en melk (mastitis en machinaal melken) te volgen. Het tweede semester volgden wij (een Amerikaan met het diploma van Alfort, een dierenarts uit Peru en mijn persoon) volksgezondheid, infectieziekten der huisdieren, farmacotherapie en de klinieken.
Vanzelfsprekend is het mij onmogelijk, gezien de tussen liggende jaren, een vergelijking te maken tussen het onderwijs hier en in Nederland. De opleiding in Davis staat m.i. op een zeer goed peil. De colleges in volksgezondheid beperkten zich niet tot vlees- en melkhygiene, maar behandelden naast vele ziekten van belang voor de mens, als rabies, Q-fever en encefalitis, ook ratten-bestrijding, riolering, watervoorziening en lucht- en waterzuivering, etc.
Alle colleges en practica afzonderlijk te beschrijven zou te veel tijd en plaatsruimte vragen. Bijzonder waardeerde ik radiologie, pathologie en ophtalmologie en de colleges en de practica over melk (inclusief melkmachines) en bloed. Zonder uitzonderingen werd ons alle hulp, ruimte en gelegenheid gegeven om onze kennis te vermeerderen en (of) op te frissen.
De verhouding tot de studenten was zeer prettig en we ondervonden alle medewerking. Van de goed geoutilleerde bibliotheek, waar vrijwel alle tijdschriften en vele boeken op diergeneeskundig gebied te vinden waren, werd dankbaar gebruik gemaakt.

Om deel te kunnen nemen aan het staatsexamen ter verkrijging van een licentie als dierenarts is het nodig om een verzoek in te dienen bij de „State Board of Examiners in Veterinary Medicine", gezeteld in Sacramento. Behalve een gunstige verklaring van de Dean der School zijn nodig een fotocopie van het diploma (+ een geviseerde Engelse vertaling hiervan) en $ 25 examengeld.

Het examen, dat 3 dagen in beslag neemt, bestaat uit een schriftelijk en een praktisch gedeelte. Het schriftelijk examen wordt afgenomen in de „multiple choice"-vorm, d.w.z. elke vraag heeft meerdere antwoorden en hieruit heeft men de juiste te kiezen.
Het praktische gedeelte bestaat uit de beoordeling van microscopische en macroscopische parasitologische preparaten, het verrichten van bloed- en urineonderzoek, het beoordelen van coupes van tumoren en organen en het microscopisch bloed- en melkonderzoek. Voorts wordt ook de beoordeling van projecties van diverse afwijkingen en ziekten bij kleine huisdieren in de „multiple-choice"-vorm afgenomen, waarna een vijftigtal vragen over giftige planten, chirurgische instrumenten, röntgenfoto's, leeftijdsbepaling enz. dienen te worden beantwoord.
Om te slagen dient men minstens 75% der vragen goed beantwoord te hebben, hetgeen geen geringe taak is, daar het gehele gebied der diergeneeskunde, inclusief anatomie, fysiologie en fysiologische chemie bestreken wordt.

SUMMARY.

The author gives a brief description of his experiences during a one-year stay at the School of Veterinary Medicine at Davis (California), where he passed his State Board examination.

Melkmethoden in Zweden.

Slechts 6% van alle bedrijven melkt nog met de hand; in 38% der bedrijven wordt machinaal gemolken en met de hand nagemolken, maar dat percentage wordt telkens minder.
Per man-uur worden 20-30 koeien gemolken met vaak 2-3 apparaten per man. Meer en meer worden de oudere melkmachines vervangen door die met de melkleiding. Dat scheelt 15% in het werk voor melken en schoonmaken, afgezien van de voordelen van arbeidsverlichting en onmiddellijke koeling van de melk. Heel veel wordt de melk sterk gekoeld tot 5° C, zodat er praktisch geen bactericontwikkeling plaats vindt en 95% van de Zweedse melk in de eerste klasse valt. De hogere utibetaling maakt de kosten voor de elektrische machine ruimschoots goed.
Ook begint men de melk meer te bewaren in reservoirs van roestvrij staal in plaats van in melkbussen. De tankauto van de fabriek haalt deze melk 2-3 maal per week op. Er zijn thans ± 300 van deze tanks in gebruik, die meestal door de fabriek zijn betaald. De boer betaalt dan een huur van 0,5 cent per kg.

Landbouwdocumentatie, 16, *1023, (1960).*

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

BORDETELLA BRONCHISEPTICA.

Winsser, J.: A study of *Bordetella bronchiseptica. Proc. Animal Care Panel.*, 10, *87, (1960).*

De bacterie die tegenwoordig bovengenoemde naam draagt, is de „*Bacterium bronchicanis*" van Feny (1910), die deze isoleerde uit honden met hondeziekte. Deze bacterie is een bewoner van de tractus respiratoria en van het middenoor van verscheidene diersoorten, zowel van in het wild levende dieren, als huisdieren en laboratoriumdieren. Zelfs zijn in de literatuur 2 gevallen beschreven, waarin deze bacterie uit mensen zou zijn geïsoleerd (dierenoppasser met neuscatarr, en een kind dat een konijntje met neusuitvloeiing had). Hij is tegenwoordig geplaatst in het genus *Bordetella*, tezamen met *Bordetella pertussis* (de kinkhoestbacil) en *Bordetella parapertussis.*

Onze oud-landgenoot Winsser vergeleek deze bacterie met enkele verwante bacteriën, o.a. met *Alcaligenes faecalis*, waarvan hij serologisch en immuniologisch verschilt, terwijl hij in tegenstelling met de *Alcaligenes* pathogeen is voor jonge muizen en fretten. Ook aan de snelle omzetting van ureum kent de schrijver waarde toe.

Het is voor laboratorium-onderzoekers noodzakelijk met dieren te werken, die vrij zijn van deze infectie, waarom het het beste is fokdieren te controleren door culturen uit de neus en door sectie. Het controleren door keeluitstrijkjes van de dierenverzorgers wordt aanbevolen.

C. A. van Dorssen.

BRUCELLOSE EN HET PROBLEEM VAN HET MELKEN.

Kerr, W. R. and Rankin, J. E. F.: The spread of brucellosis within herds - the milk problem. *Vet. Rec.*, 71, *178, (1959).*

In hun verslag over een onderzoek betreffende de verspreiding van brucellosis in 147 veebeslagen in Noord-Ierland hadden Kerr, Pearson en Rankin *(Vet. Rec., 70, 503, (1958))*, reeds vermeld, dat brucellosis in een aantal beslagen bleek voor te komen zonder dat de eigenaar daar ook maar een flauw vermoeden van had. Bij latere naspeuringen was gebleken, dat op deze bedrijven veelvuldig koeien voorkwamen, die *Brucella abortus* uitscheidden met de melk. Het gebeurde zelfs, dat 80% van de bloed-positieve dieren besmette melk gaven.

Schrijvers geven de geschiedenis weer van een veebeslag met 36 melkkoeien. Het onderzoek van dit bedrijf was begonnen in 1957; er waren toen 6 melk-positieve dieren. Het bloedonderzoek was niet betrouwbaar omdat ook volwassen dieren met Str. 19 werden geënt. De 6 uitscheiders werden geïsoleerd en successievelijk verkocht. Bij het onderzoek in 1958 was er nog één van deze koeien over, deze stond apart, werd echter wel met dezelfde machine gemolken. Er werden nu 6 bloed-positieve dieren gevonden, waarvan 5 uitscheider waren met de melk; alle 6 dieren werden verwijderd. Het heronderzoek 2 maanden later toonde opnieuw een uitbreiding met 8 dieren, hiervan waren 6 positief uitscheider met de melk. Van verwerpen had de veehouder nooit last gehad sedert hij 12 jaar te voren begonnen was al zijn dieren te laten enten, de volwassen runderen inbegrepen.

Bij het onderzoek van de geslachte positieve runderen kon in 80% de *Brucella abortus* geïsoleerd worden uit de uier of de uierlymfklieren, in slechts 10% tevens uit de uterus of de bijbehorende lymfklieren.

Deze bevindingen hebben de onderzoekers ervan overtuigd, dat de tepelhouders de besmetting bij het melken van de ene koe op de andere kunnen overbrengen. Ditzelfde zou echter ook bij het handmelken kunnen plaatsvinden.

Proefondervindelijk kon dit laatste worden aangetoond door een hand van de melker

te dompelen in melk van een *Brucella*-uitscheidende koe en vervolgens hiermede gezonde doch niet-geïnfecteerde koeien te laten melken.
Na 4-malige herhaling van dit melken met een besmette hand met een tussentijd van 3 dagen werd voor het eerst de *Brucella abortus* in het betreffende kwartier aangetoond; een maand later werden de bacteriën voor het eerst ook in de andere kwartieren aangetoond. Het bloedonderzoek was 14 dagen na de eerste besmetting nog negatief, na 42 dagen 1:160 en werd later zelfs 1:1280.
Schrijvers adviseren om nimmer *Brucella*-positieve en -negatieve runderen door elkaar te melken. Dit advies wordt door hen gegrond op een onderzoek van D a v i d s o n en S l a v i n met mastitis-streptokokken *(Vet. Rec., (44), 1958)*. Deze onderzoekers van het bekende Engelse staatslaboratorium te Weybridge toonden aan, dat de streptokokken nog voor een aanzienlijk percentage de desinfectie door onderdompeling van de tepelhouders gedurende 3 minuten in een koude of hete oplossing van chloorbleekloog of chloorhexidine overleefden.

v. d. Schaaf.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

ACUUT WATERGEBREK BIJ CAVIAE.

S c h ü t z l e r, H.: Auswirkungen eines akuten Wassermangels bei Meerschweinchen. *Mh. VetMed.*, 15, *304, (1960)*.

In de proefdierafdeling van het Forschungsinstitut für Impfstoffe in Dessau trad in de zomer van 1959 een plotselinge hoge sterfte op onder een groep van 150 caviae, waarvan een gedeelte met een niet nader beschreven serum werd geïnjiceerd. Zowel behandelde als controle-dieren stierven. De voeding bestond uit haver en groene lucerne, terwijl, zoals uit de tekst blijkt, ook wel dunne schijven wortelen werden gegeven.
Na een dag slecht eten en in elkaar zitten vertoonden de caviae zwakte in de achterpoten: ze bewogen zich nog enkele uren met een slepende achterhand voort. Tenslotte bleven ze op de zij liggen en stierven.
Alle secties en verscheidene bacteriologische onderzoekingen waren negatief, zodat aanvankelijk geen oorzaak van deze sterfte kon worden vastgesteld. Nadat men de dieren echter drinkwater had verstrekt, kwam een einde aan de sterfte.
Bij nadere beschouwing bleek de lucerne door de grote droogte (zomer 1959) slechts een gering vochtgehalte te bezitten, zodat het feit dat vóórdien geen sterfte optrad, verklaarbaar werd door het toen verstrekte sappiger groenvoer, waaruit de dieren dus juist voldoende (?) vocht zouden hebben betrokken.

B. C. Kruyt.

Fysiologie en fysiologische chemie

DE MAGNESIUMSTOFWISSELING BIJ HET RUND.

M e y e r, H. und S t e i n b e c k, H.: Der Einflusz hoher Phosphor- und Kaliumgaben auf den Magnesiumstoffwechsel beim Rind. *Dtsch tierärztl. Wschr.*, 67, *315, (1960)*.

Schrs. hebben Mg-balans proeven uitgevoerd met 2 stieren, waarbij gedurende een bepaald aantal dagen extra P (als $(NH_4)H_2PO_4$), K (als $KHCO_3$) en P + K aan het rantsoen werden toegevoegd volgens onderstaand schema.

Periode 1	10 dagen	controlerantsoen	
Periode 2	7 dagen	controlerantsoen +	41.2 gram P
Periode 3	7 dagen	controlerantsoen +	51.1 gram P
Periode 4	13 dagen	controlerantsoen +	139.0 gram K
Periode 5	5 dagen	controlerantsoen +	242.2 gram K
Periode 6	12 dagen	controlerantsoen +	52.1 gram P en 253.9 gram K
Periode 7	9 dagen	controlerantsoen	
Periode 8	7 dagen	controlerantsoen +	52.1 gram P en 253.9 gram K

Tijdens het voeren van het controlerantsoen was de schijnbare verteerbaarheid van het Mg voor de beide dieren resp. 30.1 en 27.6% en lagen de serum Mg-gehaltes dicht bij 3 mg%. De Mg-uitscheiding met de urine bedroeg resp. 2.1 en 1.9 gram per dag. Door de extra P-toediening stegen de schijnbare verteringscoëfficiënten tot resp. 35.9 en 33.1%. Verder daalde de uitscheiding van Mg met de urine tot bijna de helft zodat de retentie aan Mg aanzienlijk hoger werd. Deze steeg bij de beide dieren resp. van 0.59 tot 2.80 en van 0.58 tot 1.30 gram per dag. Blijkbaar verhoogt een verhoogde P-retentie de Mg-retentie.
Gedurende de toediening van extra K daalde de schijnbare verteerbaarheid bij de beide dieren tot resp. 16.2 en 8.5% en daalden de serum Mg-gehaltes enigszins maar bleven boven 2 mg%. De Mg-uitscheiding met de urine ging sterk achteruit. Maar dit was in nog veel sterkere mate het geval bij de toediening van kalium + fosfor. In deze periode was de schijnbare verteerbaarheid ook laag (14.3 en 9.9%) en de Mg-retentie in het lichaam vrij hoog (1.48 en 0.75 gram per dag). De serum Mg-gehaltes waren in deze periode het laagst.
Schrs. komen dus tot de conclusie dat toediening van extra fosfor de Mg-behoefte doet toenemen en dat extra K de schijnbare verteerbaarheid van Mg doet afnemen. Beide resulteren in verlaging van de Mg-uitscheiding met de urine en van het serum Mg-gehalte.

Ze achten het onjuist om te werken mer de verhouding $\frac{K}{Ca + Mg}$, vinden het gebruik van de formule van Brouwer (Ca + Mg — P) juister, maar willen liever maar helemaal niet met indices werken.

de Groot.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

TOXOPLASMOSE BIJ HUISDIEREN.

Kenzo Nobuto, Kyo Suzuki, Mamoru Omuro and Susumu Ishii: Studies on Toxoplasmosis in domestic animals. *Bull. Nat. Inst. Animal Health*, 40, *32, (1960).*

In het artikel werden experimentele toxoplasma-infecties bij varkens, geiten en runderen beschreven, waarbij een vergelijkende studie werd gemaakt van de Sabin Feldmann test, de complementbindingsreactie en de complementbindingsinhibitie reactie. Het bleek, dat de complementbindingsreactie niet goed te gebruiken was bij het onderzoek van runderen en varkenssera, maar wel voor geiteserum. De complementbindingsinhibitie reactie bleek evenwel goed bruikbaar bij rund en varken.
In oktober 1958 werd bij een groep van 30 varkens in de nabijheid van Tokio een ziekte waargenomen, die gekenmerkt werd door koorts, algemeen ziekzijn, versnelde ademhaling en cyanosis van oren en poten. De dieren waren aangevoerd uit een naburig district en voor het transport geïmmuniseerd tegen varkenspest met kristalviolet-vaccin. De ziekteverschijnselen deden echter sterk denken aan een milde vorm van varkenspest. De mortaliteit bedroeg ongeveer 40%. Tien overlevende varkens werden serologisch onderzocht door middel van de Sabin Feldmann-test en de complementbinding inhibitie reactie. Beide reacties waren positief met relatief hoge titers, waarbij moet worden opgemerkt, dat vooral de complementbinding inhibitie reactie sterker positief was bij dieren die klinisch ziek waren dan bij de ogenschijnlijk gezonde dieren.
Dezelfde ziekte werd enkele maanden later waargenomen op een naburig bedrijf; ook hier waren de beide serologische reacties sterk positief.
In uitstrijkpreparaten van de long werden toxoplasma-achtige organismen gevonden. Door middel van muizenpassages werden toxoplasma's geïsoleerd.
Bij een aantal zeugen werd aborteren en opbreken waargenomen, waarvoor men geen oorzaak kon vinden. Serologisch onderzoek wees uit, dat hier mogelijk een toxoplasma-infectie een rol speelde. Bij een zeug, welke stierf na het aborteren, werden in de long cysten gevonden, die deden denken aan die van toxoplasma.

Als karakteristieke veranderingen, zowel bij natuurlijke als experimentele infecties, zou een perivasculaire kleincellige infiltratie met kleine necrosehaardjes in de hersenen worden gevonden, een interstitiële pneumonie en necrosehaardjes in de lever. Voor diagnostische doeleinden is de long het meest geschikt (losse toxoplasma's en cysten in uitstrijkjes) maar voor isolatie van de parasiet zou men beter kunnen uitgaan van de hersenen. *Chr. Folkers.*

Voedingsmiddelenhygiëne

ANTIBIOTICA IN MELK NA PARENTERALE EN ORALE TOEDIENING.

Wright, W. W. and Harold, L. C.: Antibiotic residues in milk after parenteral and oral administration in cows. *J. Am. vet. med. Ass.*, 137, *525, (1960).*

Na intramusculaire injectie van kalium penicilline G in waterige oplossing, was na 30 uur penicilline in de melk aan te tonen. Bij procaïne penicilline G was deze duur 78 uur.

Tetracycline was tot 30 uur na injectie (intramusculair of intraveneus) aan te tonen. Daarentegen waren procaïne penicilline G in olie met aluminium monostearaat en benzathine penicilline G, in waterige oplossing nog 8¼ à 10¼ dagen na de intramusculaire injectie in de melk aantoonbaar.

Terwijl dus bij de eerst genoemde preparaten kan worden volstaan met de melk b.v. gedurende 3 dagen te vernietigen, raden de schrijvers de laatste preparaten af om bij lacterende runderen toe te passen.

(In gevallen waar men langdurig werkende penicilline bij een rund inspuit, zal als regel het dier ernstig ziek zijn. De hoeveelheid geproduceerde melk zal sterk zijn verminderd en de geldswaarde hiervan niet zodanig, dat zij de keuze van een geneesmiddel zal beïnvloeden, Ref.)

Er werden geen antibiotica in de melk aangetoond na perorale verstrekking van penicilline, bacitracine en streptomycine (dit was ook te verwachten, aangezien deze stoffen in de pens worden afgebroken, resp. niet geresorbeerd worden, Ref), chlortetracycline geeft bij dagelijkse perorale toediening significante residuën in de melk, tetracycline minimale en oxytetracycline in het geheel geen. *C. A. van Dorssen.*

Zoötechniek

EEN NIEUW SPORENELEMENT?

Binnerts, W. Tj.: Chroom noodzakelijk voor mens en dier? *Voeding*, 21, *579, (1960).*

De schrijver geeft een overzicht van de huidige kennis van het element chromium, symbool Cr.

Na aanvankelijk alleen belangstelling van de zijde van toxicologen te hebben gekregen is het Cr door het werk van o.a. Schwarz en Vallee tot een sporenelement verheven.

Schwarz en medew. vonden dat, noch selenium, noch vit. E in staat waren alle symptomen die bij ratten optreden na voedering van Torula-gist te doen verdwijnen. De abnormale glucosebelastingcurve bleef bestaan. Preparaten uit biergist en varkensnier bereid, welke naast andere lementen, selenium en chroom bevatten, deden wel alle symptomen verdwijnen. Destructie van de organische stof door koken met zuur deed de werking nagenoeg niet terug lopen.

Vallee en medew. isoleerden uit runderlevers verscheidene fracties ribosenucleïnezuren. En bepaalde fractie bleek specifiek veel Cr te bevatten, dat daar sterk in was gebonden.

Bij toetsing door Schwarz bleken deze preparaten de abnormale glucosebelastingcurve niet te herstellen.

Door het wijdverspreid voorkomen in de bodem bevatten de plantaardige voedermiddelen veelal Cr. Ook in de verf-, leder- en textielindustrie worden veel chroomverbindingen gebruikt.

Mens en dier hebben hierdoor de mogelijkheid spoortjes Cr op te nemen, zodat het optreden van een Cr-deficiëntie niet waarschijnlijk is. *Van Hellemond.*

BOEKBESPREKING

MACHINAAL MELKEN IN BINNEN- EN BUITENLAND.

F. H. Born, ec. drs. en J. I. M. Vriend, ec. drs.

(L.E.I.: Bedrijfseconomische mededelingen no. 37, juli 1960, 55 blz., prijs f 3,50)

Aan de hand van 19 Nederlandse en 12 buitenlandse publikaties is een uitstekende studie gemaakt van uiteenlopende werkmethoden bij het machinaal melken, teneinde de oorzaken van de bestaande verschillen in arbeidsprestaties tussen Nederland en het buitenland te verklaren.

Dat deze studie verricht is door twee economen wijst reeds in de richting van het feit dat de te gebruiken werkmethode sterk afhankelijk is van economische factoren. Volgens gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek is het aantal melkmachines in Nederland van 1950 tot 1958 toegenomen van 3835 tot 22.678. Ook dit is een gevolg van economische omstandigheden. Met de tot nu toe in Nederland gevolgde arbeidsmethoden is de maximale arbeidsprestatie ongeveer 20-25 koeien per manuur, terwijl in het buitenland prestaties van 40-50 koeien per manuur worden bereikt. Voorwaar geen gering verschil.

Voor de meer ingewijden zijn de oorzaken van dit verschil in grote lijn wel bekend. De grote verdienste van de schrijvers is echter, dat zij de diverse oorzaken en de uiteindelijke invloed ervan op de arbeidsprestatie, met kennis van zaken en goed gedocumenteerd, uiteen gerafeld hebben.

Voor veterinairen is het probleem van direct belang, aangezien blijkt dat de belangrijkste oorzaak van het verschil in prestatie ligt in het feit dat men er hier te lande — tot nu toe — van uitgaat dat de kwaliteit van het melken belangrijker is dan de arbeidsprestatie. Op basis hiervan blijkt dat de uiterste prestatie in Nederland niet hoger kan zijn dan 32 koeien per manuur. Hogere prestaties zijn alleen te verkrijgen ten koste van de fysiologie van de melkafgifte van de koe, met name door de melkmachine te lang op het uier te laten inwerken.

Hoe groot het gevaar hiervan is, i.v.m. uierontsteking is niet bekend. Onderzoek op dit gebied wordt wel verricht, doch is uitermate moeilijk.

Hetzelfde geldt voor een andere belangrijke factor in dit probleem, nl. het handnamelken of machinaal-namelken of zelfs het helemaal niet namelken. Dit laatste zou in Nieuw-Zeeland in 1953-'54 al op 24% der bedrijven voorkomen!

Hoe de werkmethoden zich in Nederland zullen ontwikkelen valt moeilijk te voorspellen; dat dit echter van economische factoren zal afhangen is duidelijk.

De geciteerde buitenlandse literatuur heeft voornamelijk betrekking op de Verenigde Staten, Nieuw-Zeeland, Australië en Engeland. Aangezien het aantal koeien per bedrijf in deze landen gemiddeld groter is dan in Nederland, is het niet mogelijk om de daar reeds bestaande toestand zonder meer als toekomstbeeld voor Nederland te beschouwen. Om een goede indruk te krijgen van alle factoren die een rol spelen bij de arbeidsprestatie die met machinaal melken verkregen kan worden, kan het lezen van deze studie ten zeerste worden aanbevolen.

Grommers.

DIET IN RELATION TO REPRODUCTION AND THE VIABILITY OF THE YOUNG. PART III. PIGS.

D. L. Duncan and G. A. Lodge.

(Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Slough, Bucks 1960. Technical Communications no. 21. Prijs: 20 S.)

Door de auteurs is het respectabele aantal van ruim 300 publikaties tot een duidelijk en goed leesbaar overzicht verwerkt.

Na in de inleiding een korte bespreking van de gebruikelijke criteria omtrent de voortplantingspotentie van de zeug te hebben gegeven, wordt in het tweede hoofdstuk de fysiologie van de reproduktie besproken.

In het derde hoofdstuk wordt uitvoerig ingegaan op de factoren welke de voortplantingspotentie van de zeug kunnen beïnvloeden. De twee laatste hoofdstukken zijn gewijd aan de voeding van de zeug en de beer.
Het boekje wordt besloten met een lijst van de geciteerde literatuur.
De lezer wordt geconfronteerd met veel gedocumenteerd onderzoek. De interpretatie van de vele vermelde gegevens ontbreekt echter in de meeste gevallen of is zeer summier.
Hoewel de verzuchting van B a s k e t t in het voorwoord „that there is a wide gap in our knowledge" na het lezen van het boekje nòg van toepassing is, is het bezit ervan voor hen, die zich een overzicht van de literatuur op dit gebied wensen, ongetwijfeld waardevol.

Van Hellemond.

Bij de

VETERINAIRE HOOFDINSPECTIE VAN DE VOLKSGEZONDHEID

kan worden geplaatst een

VETERINAIR INSPECTEUR VAN DE VOLKSGEZONDHEID in algemene dienst,

tevens

INSPECTEUR VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST,

belast met werkzaamheden verband houdende met de Vleeskeuringswet en de Destructiewet.

Standplaats: 's-Gravenhage.
Salaris volgens rijksregeling.
Voorkeur genieten zij, die reeds ervaring hebben in de Vleeskeuringssector.
Schriftelijke sollicitaties vóór 1 mei a.s. te richten aan de Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, 1e v. d. Boschstraat 4, 's-Gravenhage.

Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Verzamelbanden, jaargang 1960

(zie bureaumededeling op pagina 520)

Verkrijgbaar à ƒ 4,50 per stel.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

EERSTE WERELDCONGRES VAN DE WORLD VETERINARY POULTRY ASSOCIATION.

Prof. Dr. L. de Blieck, ere-president.

Te Utrecht werd van 14-16 november 1960 de eerste wereld pluimveeziektenconferentie gehouden in het Instituut voor Veterinaire Anatomie.

160 dierenartsen uit 20 verschillende landen konden door de voorzitter van de conferentie, Prof. Dr. L. de Blieck, worden begroet.
In zijn openingswoord memoreerde Prof. de Blieck het ontstaan van de World Veterinary Poultry Association ten tijde van het XVIde Internationale Diergeneeskundige Congres, in 1959 te Madrid gehouden.
De organisatie telt thans 800 leden-dierenartsen over de gehele wereld verspreid.
Prof. de Blieck wees verder op de toenemende belangstelling van dierenartsen voor de pluimveeziekten. Hij dankte de Engelse bestuursleden van de W.V.P.A. en het Nederlandse organisatiecomité voor het tot stand komen van dit eerste wereldcongres. De financiële bijdragen van verscheidene Engelse industrieën op pluimveegebied werden dankbaar aanvaard.
Het grootste aantal deelnemers kwam uit Engeland, Duitsland, Frankrijk en Nederland. Er waren overigens ook pluimveespecialisten uit Italië, Spanje, Portugal, Joegoslavië, Zwitserland, België, Denemarken, Oostrenijk, Tsjecho-Slowakije, Noorwegen, Zweden, Griekenland, Israël, Egypte, U.S.A. en Chili.

Het programma viel uiteen in twee delen: een wetenschappelk gedeelte en een huishoudelijk gedeelte.
Experts uit verschillende landen hielden voordrachten over pseudo-vogelpest, het ademhalingsziektencomplex van pluimvee, leukose, haemorrhagic syndrome, aviaire encefalomyelitis, hygiëne in de pluimveehouderij, voeding en coccidiosis.
De Nederlandse bijdragen werden geleverd door:
Prof. Dr. J. Hoekstra: „Control of Newcastle Disease and Infectious Bronchitis by vaccination".
Prof. Dr. Jac. Jansen: „Duck plague".
Het bleek te worden gewaardeerd, dat de samenvattingen na de lezingen vóór de aanvang van het congres aan de deelnemers konden worden uitgereikt.
Op vrijwel alle inleidingen volgde een levendige discussie.
De voordrachten zullen ter publikatie worden aangeboden aan de redactie van het wetenschappelijk tijdschrift „Avian diseases".
Het instituut van Prof. Dr. H. A. Meyling leent zich uitstekend voor het organiseren van congressen van dit formaat. Dank zij de zorgen van collega Kraai konden 's morgens en 's middags koffie en thee worden aangeboden. Het uitreiken van een eenvoudige lunch op de eerste congres-dag in de wandelgalerijen van het instituut bleek een succes.

Op de huishoudelijke vergadering, die op de laatste dag werd gehouden, werd Prof. de Blieck benoemd tot Honorary Life President van de W.V.P.A. Na zijn aftreden als voorzitter van deze organisatie werd het bestuur als volgt samengesteld:
Prof. A. Brion, Frankrijk, voorzitter;
Prof. B. P. Levine, U.S.A., Dr. R. F. Gordon, Engeland, } vice-voorzitters;
Dr. W. M. Mckay, Engeland, secretaris;
Prof. K. Fritzsche, Duitsland, tweede secretaris.
Het volgende wereld-pluimveeziektencongres van de W.V.P.A. zal worden georganiseerd in 1962. Vanuit Zweden en Joegoslavië kwamen verzoeken binnen dit congres te mogen organiseren. De voorkeur zal uitgaan naar een land, dat kan beschikken over een simultaan-vertaling van de te houden voordrachten daar het ontbreken hiervan op dit congres als een gemis werd gevoeld.

„aandacht"

„lafenis"

„leiding"

Tenslotte zijn er 4 resoluties aangenomen door het congres, die hier in de oorspronkelijke taal worden weergegeven met het doel verwarring bij eventuele vertaling te voorkomen.

1. We, the first Conference of the World Veterinary Poultry Association, recommend that the following classification of the leucosis complex and fowl paralysis be adopted by veterinary research workers in order to clarify the nomenclature in the world literature:

   a. Leucoses
      - Lymphoid
        - Diffuse
        - Nodular
      - Myeloid
        - Diffuse
        - Nodular
      - Erythro

   b. Osteopetrosis

   c. Marek's Disease
      - Neural
      - Ocular
      - Visceral

   (Dr. J. C. Campbell and Dr. P. M. Biggs)

2. In extensive poultry-keeping districts, Newcastle disease should be eradicated by a slaughter policy and legislation, but where intensive management is employed, it will be necessary to use flock immunity methods.
   Infectious bronchitis should be controlled by vaccination using live virus vaccine, the strain characteristic of the vaccine virus to be agreed on a regional country basis.
3. That the term "Nelson's mycoplasmosis" be adopted to cover diseases heretofore referred to as C.R.D. in chickens and infectious sinusitis in turkeys which are caused by *Mycoplasma gallisepticum*. (Profs. Brion and Bankowski)
4. As the modes of transmission of avian encephalomyelitis are not yet perfectly clear, and as it is impossible, in the present state of our knowledge, to detect virus carriers, no vaccination programme can be proposed. Further studies are necessary for a precise epidemiology. (Dr. Guillon)

Dr. D. M. Zuijdam.

WERELD DIERGENEESKUNDIGE VERENIGING.

In de loop van mei a.s. zal een „Appendix" verschijnen van de in 1959 gepubliceerde catalogus van veterinaire films en films van veterinair belang.
Degenen, die reeds in het bezit zijn van een catalogus of deze alsnog bestellen, ontvangen de Appendix gratis.
Een catalogus kan worden verkregen door overmaking van f 5,— op de rekening van de Permanente Commissie van de World Veterinary Association bij de Nederlandse Handel Maatschappij N.V. te Utrecht.

STICHTING PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW (P.A.W.)

Het Hoofd Algemene Zaken van bovengenoemde stichting heeft per circulaire er op attent gemaakt dat de afdelingen der stichting, o.a. gevestigd in het hoofdgebouw (Duivendaal 10) op ultimo maart 1961 verhuisd zijn naar de in aanbouw zijnde P.A.W., Bornsesteeg 45, Wageningen.
In de circulaire worden de juiste adressen en telefoonaansluitingen der medewerkers vermeld, onder mededeling dat het postadres gehandhaafd blijft, n.l. *postbus 33, Wageningen.*

CONGRESSEN

WERELD DIERGENEESKUNDIGE VERENIGING.

Zoals reeds in de aflevering van 1 augustus 1960, pag. 977, werd medegedeeld, en sindsdien in de doorlopende agenda werd opgenomen, zal de *British Small Animal Veterinary Association* haar 4e jaarlijkse congres te *Londen* houden van *20—23 april* a.s.

Op 20 april zal worden opgericht de:

WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION.

De redactie werd verzocht bekend te maken, dat het aantal bezoekers aan het Congres tot op zekere hoogte dient te worden gelimiteerd in verband met de beschikbare ruimte.

In verband hiermede wordt verzocht aanmelding voor deelname zo spoedig mogelijk te richten aan de heer: *J. S. J. Lauder, Esq. M.R.C.V.S., The Priory, Preston Park, Brighton, Sussex.*

Aan dit adres zijn ook nadere inlichtingen te verkrijgen over het Congres, hotelruimte, enz. Naast het wetenschappelijk gedeelte van het congres zullen ook excursies worden geregeld naar de London and Cambridge Veterinary Schools.

NEDERLANDSE LANDBOUWWEEK 1961: *30 mei t.m. 2 juni 1961.*

Zoals reeds op pag. 289 werd medegedeeld zal het centrale thema van de komende Landbouwweek handelen over problemen rond de voeding van bodem, plant, dier en mens. Slechts de laatste dag, gewijd aan cultuurtechniek, werktuigen, gebouwen en arbeid, zal daarvan afwijken.

Uit het programma mogen de volgende onderwerpen worden genoemd:

Woensdag 31 mei

B. Zuivelbereiding (begin 9.45 uur)

10.00 Dr. S. A. ten Bokkel Huinink: Klinische aspecten bij ziekten der bloedvaten.

11.00 Prof. Dr. C. J. F. Böttcher: Spelen voedingsvetten een rol bij het optreden van artherosclerose en coronair-thrombose?

14.15 Jhr. W. van Andringa de Kempenaer: De propaganda voor zuivelprodukten.

15.45 Mevr. Drs. J. Muller-van der Wielen: Hoe denkt de huisvrouw over zuivelprodukten?

Donderdag 1 juni

A. Graslandcultuur (begin 10.00 uur).

10.15 A. Kemp: De Mg-voorziening van melkkoeien.

11.45 Ir. C. J. M. Sluysmans: De Mg-voorziening van grasland.

14.45 Ir. F. de Boer: Rundveevoeding en voedersystemen.

B. Veehouderij (begin 10.00 uur).

10.15 Ir. J. Dammers: De voedertechniek in de varkenshouderij.

11.45 Ir. S. Iwema: Chemische industrie en veevoeding.

14.45 Ir. F. de Boer: Rundveevoeding en voedersystemen.

C. Pluimveehouderij (begin 11.45 uur).

11.45 Ir. S. Iwema: Chemische industrie en veevoeding.

14.30 Ir. A. R. Kuit (mede namens Ir. H. IJ. Boersma): Het beïnvloeden van de kwaliteit van slachtkuikens voor, tijdens en na het slachten.

16.00 Dr. W. Huisman: Preventieve veterinaire keuring van slachtpluimvee.

De bovengenoemde lezingen zullen wederom worden gehouden in de zalen van de stadsschouwburg „Junushoff" te Wageningen. Behoudens goedkeuring door het Be-

stuur van de Landbouwhogeschool zullen de lezingen over de cultuurtechniek in een der Hogeschoolgebouwen (nabij Junushoff) worden georganiseerd.
De toegang tot alle lezingen is gratis, een ieder is van harte welkom. Men wordt verzocht steeds tijdig aanwezig te willen zijn.

TWAALFDE WERELDCONGRES VOOR PLUIMVEETEELT TE SYDNEY.

Van 10-18 augustus 1962 zal onder auspiciën van de World's Poultry Science Association het 12e wereldcongres voor Pluimveeteelt worden gehouden te Sydney in Australië.
Het bestuur van de Afdeling Nederland der W.P.S.A. ontving het verzoek, onder ogen te willen zien in hoeverre van Nederlandse zijde van de gelegenheid tot het inzenden van rapporten die op het congres ter discussie zullen worden gesteld, gebruik kan worden gemaakt.
Volgens het plan zullen er in totaal ten hoogste ongeveer 100 rapporten worden behandeld, verdeeld over de volgende secties: Erfelijkheid en Fokkerij; Voeding en Fysiologie; Ziekten en haar bestrijding; Economie en Afzet; Bedrijfsuitoefening.
Men stelt zich voor, dat de rapporten vóór het begin van het congres voor de deelnemers beschikbaar zullen zijn en dat de samenstellers bij de behandeling op het congres de inhoud van hun rapport, heel in het kort, mondeling zullen weergeven waarna het ter discussie zal worden gesteld.
De rapporten moeten in drievoud worden ingediend in één van de congrestalen, t.w. Engels of Frans. De omvang is gesteld op 1250 tot 2500 woorden. Zij moeten vergezeld gaan van een samenvatting tot maximaal 300 woorden, die in *beide* talen moet worden geschreven.
Het bestuur van de Afd. Nederland der W.P.S.A. verzoekt degenen die een rapport willen inzenden, dit vóór 1 mei a.s. te melden aan het secretariaat van de Afdeling, *Spelderholt 9*, te *Beekbergen* onder opgave van de titel en met een korte omschrijving van de inhoud. Men wordt verzocht, het al dan niet inzenden van deze opgaven niet afhankelijk te stellen van de vraag of men in de gelegenheid denkt te zijn het congres persoonlijk mee te maken.

VARKENSCONFERENTIE TE UTRECHT 20 APRIL 1961.

De varkenshouderij maakt zowel aan de produktiezijde als aan de verkoopzijde in de laatste jaren een stormachtige ontwikkeling door. In verband met de veelheid van problemen, die zich thans in deze bedrijfstak voordoet, wordt onder auspiciën van U. Twijnstra's Oliefabrieken N.V. op donderdag 20 april a.s. in de Blauwe Zaal van Restaurant „Esplanade" te Utrecht een conferentie belegd, waarop een viertal bij uitstek deskundige personen op het gebied van de varkenshouderij, enkele van deze vraagstukken zullen inleiden.
Onderstaaond volgt een overzicht van de sprekers op deze conferentie, alsmede van de door hen te behandelen onderwerpen:

Prof. Dr. W. K. Hirschfeld: „Zijn wij met onze varkensfokkerij op de goede weg?"

Ir. G. Kingma: „Belangrijke aspecten van het voedingsonderzoek bij varkens".

Ir. J. P. van Male: „Kritische beschouwingen over het waarderingssysteem en de resultaten van de selectiemesterijen".

Joh. de Veer: „Afzetmogelijkheden van varkensvlees in de nabije en verdere toekomst".

Aan het einde van deze conferentie zal een discussie over de behandelde problemen plaatsvinden, waartoe een forum zal worden gevormd, waarin bovengenoemde inleiders zullen zitting nemen. Als voorzitter zal optreden Prof. Dr. W. K. Hirschfeld.
Alhoewel deze conferentie een besloten karakter draagt, zodat alleen zij toegang hebben, die persoonlijk een uitnodiging voor deze conferentie hebben ontvangen, zijn — indien de plaatsruimte in de zaal het toelaat — ook dierenartsen met een speciale

belangstelling voor de varkenshouderij hartelijk welkom op deze conferentie. Dierenartsen, die voor een toegangskaart voor deze conferentie in aanmerking wensen te komen, dienen zich onverwijld telefonisch in verbinding te stellen met *U. Twijnstra's Oliefabrieken N.V. te Maarssen* (tel. (03408) 1343 - toestel 25), mede in verband met de lunch en het reserveren van parkeerruimte. Zij kunnen dan tegelijkertijd vernemen of er nog plaatsen in de zaal beschikbaar zijn.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND FEBRUARI 1961.

De getallen geven aan het aantal veebeslagen aan.

Provincie	Mond- en klauwzeer (*Aphthae epizooticae*)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (*Scabies*)	Rotkreupel bij schapen (*Paronychia contagiosa*)	Miltvuur bij alle vee (*Anthrax*)	Varkenspest (*Pestis suum*)	Pseudo-vogelpest (*Pseudo-pestis-avium*)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	—	—	—	—	—	—	1
Drenthe	—	—	—	2	3	—	—
Friesland	—	5	2	1	1	—	2
Overijssel	—	—	—	1	23	—	1
Gelderland	—	—	—	—	38	1	—
Utrecht	—	—	—	1	10	—	—
Noordholland	—	7	5	1	1	—	—
Zuidholland	—	1	1	1	19	2	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	—	—	2	9	3	—
Limburg	—	—	—	—	22	—	1
Tot. v. h. Rijk	—	13	8	9	126	6	5

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

Verificatie van melkcontrole gegevens.

Het Europese ocmité voor de melkcontrole is er in geslaagd overeenstemming tot stand te brengen tussen twee methoden van presentatie van melkcontrole gegevens, n.l. de lactatieperiode methode, o.a. in Nederland gebruikelijk en de kalenderjaarmethode, o.a. in Denemarken toegepast.

De gebruikers van beide systemen zijn nu overeengekomen dat ze beide ook de gegevens van de standaardlactatiemethode, d.w.z. in 305 dagen, zullen vermelden.

News Letter, no. 28, *C.A.B. Edinburgh, Scotland.*

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *April,*

April,

18, Groep K.I. en Zoötechniek, M.v.D. Jaarvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-Restaurant, Utrecht. (pag. 521)

19, Centrale stierenkeuring, Zutphen, 9.30 uur (Roodbonte stieren uit Gelderland en Overijssel).

20, Centrale stierenkeuring, F.H.-veeslag, Rotterdam, 9.30 uur.

20, Varkensconferentie, Utrecht. (pag. 589)

21, Centrale stierenkeuring, F.H.-veeslag, Alkmaar, 9.00 uur.

20—23, World Association of Small Animal Specialists, Congres, Kensington Palace Hotel, Londen. (pag. 977 (1960); pag. 517, 588)

24, Centrale stierenkeuirng, Groningen, 9.00 uur (Z.B. en Blaarkop).

25, Centrale stierenkeuring, 's-Hertogenbosch, 10.00 uur.

25—27, Intern. Symposion over domesticatie en voorgeschiedenis van de Huisdieren, Kiel (pag. 901 (1960)).

26, Centrale stierenkeuring voor Overijssel en Drenthe, F.H.-veeslag, Ommen.

27, Centrale stierenkeuring, Zutphen, 9.30 uur (Zwartbonte stieren uit Gelderland).

27, Centrale stierenkeuring, G.-veeslag, Leiden, 10.00 uur.

28, Centrale stierenkeuring, F.H.- en G.-veeslag, Utrecht, 9.30 uur.

Mei,

2, Centrale stierenkeuring, Etten, 10.00 uur.

2, Centrale stierenkeuring, Neer, 10.00 uur.

3, Fries Rundvee-Stamboek, Stierenkeuring, Leeuwarden, 9.30 uur.

13—14, Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. Voorjaarsvergadering, Harderwijk.

27, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier, M.v.D. Symposium, 10.30 uur, Hotel des Pays Bas, Utrecht. (pag. 450)

31, Stichting Afnemers Controle op Veevoeder. Veevoedingsstudiedag, Stadsschouwburg Odeon, Zwolle. (pag. 512)

30—2, 26e Landbouwweek, Wageningen. (pag. 289, 588)

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. (pag. 761, 830 (1960)).

12—16, VIIIe Zoötechnisch Congres, Hamburg.

21, Afdeling Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant (Muranozaal), Rotterdam. (pag. 521)

Juli,

12—13, Afdeling Friesland M.v.D. Viering 75-jarig bestaan. (pag. 449)

Oktober,

13—14, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht. (pag. 592)

1962 *Mei,*

26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517)

27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367)

Augustus,

10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589)

September,

12 - 14 Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde

(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Studiebeurzen voor zomercursus in Spanje, 1961.

Evenals het vorig jaar heeft de Spaanse Regering in 1961 een viertal beurzen voor Nederlandse studenten ter beschikking gesteld voor deelname aan een der zomercursussen der Spaanse universiteiten, zoals Barcelona, Madrid, Santander enz.
Het bedrag van de beurs bedraagt 3500 Peseta's. De reiskosten heen en terug komen voor rekening van de student.
Sollicitaties moeten *vóór 20 april a.s.* gericht worden tot de afdeling Buitenlandse Betrekkingen van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Stadhoudersplantsoen 12, te 's-Gravenhage.
Kandidaten dienen te vermelden naam en voornaam, adres, geboortedatum en -plaats, verkregen diploma's, talenkennis, plannen voor de toekomst, een omschrijving van het studiedoel in Spanje, alsmede in welke stad men een zomercursus wenst te volgen. De opgave dient vergezeld te gaan van een aanbeveling van een bij de studie betrokken hoogleraar of andere daartoe gequalificeerde persoon en van een pasfoto.

Algemene Vergadering 1961.

Reeds nu kan worden meegedeeld, dat de Algemene Vergadering dit jaar zal worden gehouden op vrijdag 13 en zaterdag 14 oktober in het Jaarbeurs-Restaurant te Utrecht.
Evenals de laatste jaren zal de huishoudelijke vergadering des vrijdags een gedeelte van de voormiddag en de namiddag in beslag nemen.
Het programma van de wetenschappelijke zitting is nog in voorbereiding.
Op deze voorlopige mededeling volgen de eerstvolgende maanden nog meer exacte gegevens.

Buitenlandse studenten.

Een Israëlisch student van de Diergeneeskundige Hogeschool in Wenen zoekt bij een Nederlandse dierenarts gelegenheid om gedurende juli en augustus praktijkervaring op te doen. Dierenartsen, die bedoelde student met zijn vrouw, die Engels en Duits spreken, enige tijd willen opnemen, kunnen zich hiervoor opgeven bij het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.
Een soortgelijk verzoek is ingekomen van twee Spaanse diergeneeskundige studenten, die eveneens in juli en augustus als „volontair" een plaats zoeken bij een Nederlandse dierenarts. Deze studenten, die de Franse en Engelse taal gebruiken, zijn vrijgezel. Ook hiervoor worden gaarne opgaven verwacht bij het bureau.

Contributie leden in het buitenland.

Ten behoeve van de leden die in het buitenland verblijven, wordt meegedeeld, dat de contributie, die voor alle buitenlandse leden gelijk is en ƒ 40,— bedraagt verhoogd met 10% voor het Eeuwfeestfonds, kan worden overgemaakt op de rekening van de Maatschappij voor Diergeneeskunde bij de Twentsche Bank te Utrecht. Een spoedige overmaking bespaart het bureau veel tijd en extra kosten.

Jubilea.

Op 1 mei a.s. hoopt collega K. B. M. Koelman, Holleweg 2 te Heerlen, het feit te herdenken dat hij 25 jaar dierenarts is.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft collega A. J. Eikelboom te Hattem aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Het Hoofdbestuur draagt collega D. J. A. de Groot, Boompjeswal 12, Zutphen, voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeksunde voor.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundig student C. H. van Munster, Ferd. Bolstraat 18 te Utrecht, aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Anema-Willems, Mevr. H. J. B.; 1960; Utrecht, Julianalaan 2; tel. (030) 2 54 78 (privé), 1 19 94 (bureau); wetensch. ambt. R.U. (F.d.D.; Zoötechn. Inst.). (inlassen 143)

Baak, C. van, van Goes naar Oosterbeek, Jagerskamp 14, tel. (08307) 38 64. (143)

Bertels, I., Th. J. A.; 1961; Helmond, Emmastraat 5; tel. (04920) 36 71; wnd. D. (145)

Eggink, G. J.; van Opunaka (Taranaki) (N.-Zealand) naar Whakatane (New Zealand), c/o Rangitaiki Plains, Dairy Co Ltd (private bag). (210)

Groot, Prof. Dr. Th. de, te Wageningen, naar Meidoornplantsoen 16 (overigens ongewijzigd). (161)

Hoff, R. G.; te Almelo naar Noordikslaan 4, tel. (05490) 64 41 (privé), 55 61 (bur.), h.k. dir. ab.; R.K.V.; R.K. (bz. d.), overigens ongewijzigd. (166)

Jansen, Prof. Dr. Jac., te Utrecht, huisnummer Jacob van Ruysdaalstraat gewijzigd in 103. (169)

Koot, Mej. S. B. W.; 1961; Amsterdam, des Présstraat 18 III, tel. (020) 71 55 14; wnd. D. (174)

Metz, A. J. M., Olburgen (post Dieren), Olburgseweg 31, tel. (06755) 304, D. (in mil. dienst). (180)

Meijer, H.; van Erp (N.-Br.) naar Eindhoven, voorlopig Tramstraat 27. (180)

Nouhuys, J. P. van; 1961; Tiel, Gasthuisstraat 56, tel. (03440) 39 62; gr. 239774; wnd. D. (183)

Pot, H. W.; 1961, Lichtenvoorde, Broekboomstraat 42; tel. (05443) 909; gr. 526223; h.k. (187)

Schwering, F. P. G.; te Bergen (L.) naar Gelderstraat 3. (193)

Vroegindeweij, L. K.; te Ede, tel. (08380) 25 76 (privé), (08370) 24 73 (bur.), gr. 1004930, wetensch. ambt. Landbouwhogeschool, lab. van Veeteelt. (203)

Willems, Mej. H. J. B.; 1960; zie Anema-Willems, Mevr. H. J. B. (206)

Gevestigd:

Vuren, D. M. N. van; te Erp (N.-Br.), Boekelseweg B. 14a, tel. (04135) 350, (overname praktijk H. Meijer). (203)

Benoeming:

Groot, Dr. Th. de, benoemd tot Buitengewoon Hoogleraar in de Gezondheidsleer der Grote huisdieren en de Zoötechniek aan de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht.

Eervol ontslag:

Rosmalen, Dr. W. C. van, te Rotterdam, te rekenen m.i.v. 1 mei 1961, op zijn verzoek als rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (189)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 23 maart 1961:

Groot, D. J. A. de (inlassen 161)

Diergeneeskundige Studenten Kring.

Ab-actiaat: UTRECHT - BILTSTRAAT 172 *(Poortgebouw)*

Gironummer 271994 ten name van de fiscus van de Diergeneeskundige Studenten Kring.

STUDENTENUITWISSELING.

De I.V.S.U. (International Veterinary Students Union), waarbij bijna alle West-Europese landen en zelfs Joegoslavië zijn aangesloten, is het afgelopen jaar begonnen met de organisatie van een uitwisseling voor veterinaire studenten tussen deze landen onderling. Zij, die hieraan in 1960 deelgenomen hebben, zijn zeer enthousiast in Utrecht teruggekomen en ik verwacht dan ook, dat deze zomer een groot aantal Nederlandse veterinaire studenten deze unieke kans, te weten het leren kennen van het leven van de dierenarts in een vreemd land, zal aangrijpen.

Wij worden in het buitenland ontvangen door een, zelfstandig of vanuit een zg. veterinair station, praktiserend dierenarts en krijgen daar „free lodging and boarding" zoals de I.V.S.U. het stelt.

Als tegenprestatie moeten wij natuurlijk onze butienlandse gasten een onderkomen onder dezelfde voorwaarden bezorgen en ik verzoek dan ook ieder van U, die tijdens de periode juli tot en met september gedurende ± 4 weken een buitenlander wil ontvangen, dit mij te laten weten. Schriftelijk of telefonisch (no. 1 19 94 of 2 51 43) verstrek ik gaarne inlichtingen.

Van Uw medewerking hangt het af of Uw a.s. collegae een kans, zoals U vroeger waarschijnlijk (en helaas) nooit heeft gehad, kunnen benutten. Ik hoop dan ook op vele positieve reacties Uwerzijds. Bij voorbaat mijn hartelijke dank.

P. D. Willemsen,
D.S.K. h.t. Praeses.

GEVRAAGD opneming als

VAST MEDEWERKER

in praktijk; eventueel later associatie of overname; op nader overeen te komen conditie.

Brieven onder nr. 14/61 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

GEVRAAGD

vast assistent

in grote-huisdieren praktijk te Sneek per 1 september 1961.

Nieuw woonhuis met garage beschikbaar.

Brieven aan E. J. S. Bron, Stationsstraat 17, Sneek.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Spiernecrose bij een varken.

Necrosis of the muscles in the pig.

door J. H. J. VAN GILS.

Instituut Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong der Rijksuniversiteit te Utrecht.
Directeur: Prof. Dr. J. H. J. van Gils.

Inleiding.

In de loop van 1960 ontvingen wij vanuit een der abattoirs in ons land een gedeelte van een carbonadestreng en enkele daarbij behorende losse carbonaden, welke door een slager teruggebracht waren, omdat hij bij het uitsnijden een afwijking in dit vlees had ontdekt.
Ter hoogte van ongeveer de 5e rib was vrijwel de gehele rugspier, de M. longissimus dorsi, sterk veranderd door een schijnbaar steriel necrotisch proces. Het spierweefsel was bleekgeel van kleur, had een gekookt aspect, was stevig van consistentie en door een dikke bindweefselrijke demarcatiezône van het normale omgevende weefsel gescheiden. Zowel in craniale als in caudale richting in het door ons ontvangen materiaal, bleek het necrotisch veranderde spiergedeelte dun uit te lopen. Aan de structuur van de spier was, macroscopisch gezien, nauwelijks iets veranderd; wel was het niet moeilijk stukjes ervan af te breken. Ten opzichte van normaal spierweefsel promineerde het necrotische gedeelte een weinig.
Voor histopathologisch onderzoek werden stukjes van de necrotische en van de demarcatie-zône uitgenomen, terwijl uit het centrum van het dikste gedeelte van het necrotische spiergedeelte materiaal werd genomen voor bacteriologisch-cultureel onderzoek.

Histologisch onderzoek.

Het necrotische weefsel vertoont nog zeer duidelijk de oorspronkelijke spierstructuur, ofschoon de kleurstofopname beperkt was geweest. Kernen zijn nauwelijks terug te vinden. De eigenlijke dwarse streping is verdwenen, maar op vele plaatsen is iets van de dwarse tekening bewaard gebleven, doordat de spiervezelen als het ware in schijfjes uiteen zijn gevallen. Het wekt de indruk of de verbindingen in de I-zône zijn opgelost, dan wel op andere wijze hebben opgehouden te bestaan. Van collageen weefsel is nauwelijks iets merkbaar.
De demarcatie-zône bestaat overwegend uit zware collagene vezelbundels; aan de zijde van het necrotische weefsel is de zône sterk cellig geïnfiltreerd en bevat vele reuzencellen. Bindweefseluitlopers hebben hier en daar spiervezelen ingesloten. In het necrotische weefsel zijn op vele plaatsen kiemnesten tussen de vezelen gelegen, van waaruit meer of minder lange draden uitgegroeid schijnen te zijn. Vooral aan de draden is te zien dat de kiemen typisch streptokoksgewijze gerangschikt liggen. De (weefsel-) kleurstof is onregelmatig opgenomen door deze kokken.

Bacteriologisch onderzoek.

Van het necrotische materiaal werd geënt in bouillon en op bloedagar, alsmede om routine-overwegingen op endo- en brillantgroenphenolroodagar, welke laatste bodems steriel zijn gebleven.
In de bouillon werd een reincultuur van gram-positieve streptokokken gekweekt; de bloedplaat vertoonde β-hemolyse en dezelfde kokken in het uitstrijkje. Omdat macroscopisch enig verschil in de kolonievorm bleek te bestaan werd van twee kolonietypen een bonte rij ingezet; uit de resultaten bleek dat geen culturele verschillen werden gevonden.
De cultuur werd voor typering gezonden naar de afdeling streptokokkenonderzoek van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht, welke ons berichtte, dat de streptokokken tot de groep L behoorden.*)

Beschouwing.

Uiteraard gaven de bevindingen aanleiding om te pogen oorzakelijk verband tussen de gevonden kiemen en de necrose der rugspier te leggen. Het necrotische spiergedeelte zou, als „locus minoris resistentiae", met deze, misschien toevallig circulerende streptokokken geïnfecteerd kunnen zijn, hetgeen niet uit te sluiten is daar ze o.a. in koemelk, dat als voedsel gebruikt kan zijn, voorkomen en ook bij varkens zijn waargenomen, waarbij ze ziekteverschijnselen kunnen geven.
In de literatuur vonden wij geen gegevens die het vermoeden van een oorzakelijk verband bevestigen. Thoonen en Hoorens (1960) beschreven gevallen van spiernecrose, waarbij zij een volledige anamnese hebben kunnen opnemen. Het klinische symptomenbeeld omvatte hoge temperatuur, zwelling en pijnlijkheid der rugstrekkers en stoornissen in de eetlust, de stand en de gang, alles in het acute stadium. In het chronische stadium verdwijnen genoemde verschijnselen, maar treedt, naast terugblijven in de groei, atrofie van de aangetaste spieren op, welke, naar uit de bijgevoegde foto's bleek, zeer evident is. Bij de sectie vonden zij de typische spiernecrose. Zij vermelden niet of bacteriologisch onderzoek heeft plaats gevonden, terwijl zij zich over de oorzaak der klinische verschijnselen niet uitlaten. In de handboeken van Pallaske en Nieberle en Cohrs wordt de spiernecrose beschreven, zonder een oorzaak te vermelden. Beiden verklaren in nagenoeg letterlijk dezelfde termen dat gedacht kan worden aan een traumatische zenuwstoornis die de bloedvaten beïnvloedt, zulks in analogie bij de mens, waarbij dergelijke spiernecrosen optreden na instortingen waarbij de slachtoffers geruime tijd bedolven gelegen hebben. Over de onderhavige streptokokken van de groep L deelt Seelemann mee, dat zij in 1938 zijn geïdentificeerd, als N-groep werden ingedeeld, en later tot de L-groep werden gerekend. Jansen en van Dorssen (1951) beschrijven in een uitvoergie publikatie een 7-tal gevallen van meningoencefalitis in een gelijk aantal koppels varkens, waarbij zij 6 maal uit de hersenen en 2 maal tevens uit de organen streptokokken van de N-groep (later L-groep genaamd) isoleerden. Spiernecrose werd waarschijnlijk niet waargenomen, althans niet gerapporteerd. De waargenomen stand en houdingsafwijkingen werden gerelateerd met de encefalitis.

---

*) Gaarne zeggen wij Dr. C. E. de Moor, hoofd van de genoemde afdeling van het R.I.V., hiervoor dank.

Resumerende kan opgemerkt worden, dat aandoeningen door streptokokken van de groep L bij varkens voorkomen en lesies in het zenuwstelsel kunnen geven. Mogelijk hebben de genoemde patholoog-anatomen in hun veronderstelling, dat er verband kan zijn tussen zenuwlesies en spiernecrose, gelijk.
Van het door ons beschreven geval is geen anamnese bekend. Zou dit wel het geval zijn geweest, dan was er mogelijk causaal verband te leggen. Het is ook niet uitgesloten, dat in minder ernstige gevallen het inleidende ziektebeeld vrijwel symptoomloos verloopt.*)

SAMENVATTING.

Uit een necrotisch gedeelte van de M. longissimus dorsi van een varken werd een reincultuur van streptokokken van de groep L gekweekt. De schrijver acht een causaal verband tussen het voorkomen van deze kiemsoort en spiernecrose niet uitgesloten.

SUMMARY.

Out of a necrotic part of the M. longissimus dorsi of a hog a pure culture of streptococci of the group L was cultivated. The author supposes that a causal relationship between these germs and the muscle necrosis is not to be excluded.

RÉSUMÉ.

D'un part necrotique du M. longissimus dorsi d'un porc un culture pure de streptococs de la groupe L fut cultivé. L'auteur croit que ce n'est pas à exclure qu'il y a une relation causale entre ce germe là et la necrose du muscle.

ZUSAMMENFASSUNG.

Aus einem nekrotisch veränderten Teil des M. longissimus dorsi eines Schweines wurde eine Reinkultur von Streptokokken der L-Gruppe gezüchtet. Der Verfasser hält einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein dieser Bakterien und der Muskelnekrose nicht für ausgeschlossen.

LITERATUUR

Jansen, Jac. en Dorssen, C. A. van: Meningo-encephalitis bij varkens door streptococcen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, *815, (1951)*.
Nieberle, K. und Cohrs, P.: Lehrbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere. Jena (1954).
Pallaske, G.: Pathologische Histologie. Jena (1960).
Seelemann, M.: Biologie der Streptokokken, Nürnberg (1954).
Thoonen, J. en Hoorens, J.: Spiernecrose bij varkens. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.*, 29, *205, (1960)*.

*) Gaarne zullen we meer materiaal van varkens met spiernecrose ontvangen en van deze aandoening verdachte dieren voor onderzoek aankopen.

De invloed van schelpengrit en calciumlactaat op voederverbruik, eiproduktie en eihoedanigheid

The influence of oyster shells and calcium lactate on food consumption, egg production and egg quality.

door H. J. L. MAAS, J. BOOGAERDT en E. E. v. KOETSVELD.

Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst" te Hoogland (bij Amersfoort). Directeur: Dr. J. Grashuis.

Inleiding.

De hen is niet in staat calcium, afkomstig van verschillende organische zowel als anorganische verbindingen, altijd even goed te benutten. De verdere samenstelling van het rantsoen is ook bepalend voor het benutbare deel van het aanwezige calcium. Er zijn organische verbindingen zoals caroteen (Sreter, 1957), vitamine D en enkele aminozuren zoals arginine en lysine (Comar, 1957), die de Ca-resorptie bevorderen. De vetten, of in het algemeen de vetzuren, kunnen door de vorming van zepen daarentegen de Ca-resorptie tegengaan. Van de anorganische verbindingen spelen de fosfaten wel de belangrijkste rol bij de benutting van het Ca uit het voer. De optimale benutting van het Ca uit het voer is niet alleen afhankelijk van de benutbare hoeveelheden Ca en P in het voer, maar ook van de verhouding van deze benutbare hoeveelheden Ca en P tot elkaar, bezien in het licht van de hoeveelheden vitamine D in het rantsoen (Havermann, 1958). In tegenstelling tot caroteen heeft vitamine A slechts een indirecte invloed op de resorptie van Ca en wel in die gevallen, waarbij darmaandoeningen voorkomen of genezen kunnen worden met vitamine A (Gylstorff, 1959; Van Koetsveld en Maas, 1958).

Een verbetering van de omstandigheden in de darm meende men te bereiken door calcium-lactaat aan het rantsoen toe te voegen, waardoor de Ca-benutting bevorderd zou worden (Arnold, 1960; Worden, 1960; Havermann, 1958).

De mededeling van Worden en Reid (1959), dat een toevoeging van 1-2% calciumlactaat-pentahydraat aan een meel voor leghennen significant mindere voederopname en betere eiproduktie tot gevolg heeft, heeft andere onderzoekers er toe gebracht de proef te herhalen (Blount, 1960; Gibson, 1960; Arnold, 1960; Helbacka, 1960).

In het algemeen kon men de resultaten van Worden en Reid niet bevestigen. Enig economisch voordeel van de opname van 1% Ca-lactaat in een volledig meelrantsoen werd niet gezien. De beschrijvingen van de genomen proeven waren echter steeds zeer summier en aangezien uit de praktijk vragen zijn gesteld omtrent de waarde van Ca-lactaat voor leghennen, werd het nodig geacht ook eens een proef onder Nederlandse omstandigheden op te zetten.

Tevens kon dan nagegaan worden op welke wijze de kalkvoorziening het best via het volledig meelrantsoen kan geschieden. De meelrantsoenen bevatten hier te lande slechts circa een derde van de benodigde hoeveelheid kalk (Helder, 1960). Aan de kip wordt nu overgelaten het ontbrekende deel met schelpengrit, dat dan ook ad libitum verstrekt wordt, aan te vullen. Men heeft hiermede niet in de hand, dat de mineralen in de juiste verhoudingen tot elkaar door de hen opgenomen worden.

Met de hier beschreven proeven is getracht meer geïnformeerd te geraken over de boven beschreven problemen. Behalve aan het voederverbruik werd ook aandacht besteed aan de eiproduktie en aan de eikwaliteit.

Opzet van het onderzoek.

Voor de uitvoering van het onderzoek waren een 300-tal reeds leggende Witte Leghorn hennen beschikbaar, welke waren gehuisvest in hokken van het z.g. lessenaars-model. In ieder hok bevonden zich op een diepstrooisel bodem ongeveer 40 dieren, die daarin waren ondergebracht sinds het begin van de leg. De hennen waren van gelijke leeftijd en afstamming (W.L. 131 x W.L. 132). De opfokperiode verliep zeer gunstig. Na de eerste acht weken in een opfokhok en daaraan aansluitend op een goede weide in z.g. koloniehokjes te zijn groot gebracht, werden de jonge hennen begin oktober 1959 in de bovengenoemde leghokken ondergebracht. Het sterfte- en selectiepercentage bedroeg tot die periode 7,8%.
Op 12 oktober 1959 werd een individuele produktiecontrole ingesteld van vier dagen per week. Deze valnestcontrole werd een jaar volgehouden en eindigde dus op 12 oktober 1960. Een en ander werd genoteerd op daarvoor bestemde eierlijsten. Met het bovengenoemde onderzoek werd op 6 april 1960 een aanvang gemaakt. Tot deze datum ontvingen alle hennen een rantsoen van gelijke samenstelling, in de vorm van een z.g. volledig legmeel (tabel 1, pag. 607).

Goed beschouwd kan men de periode 12 oktober 1959—6 april 1960 als een vóórperiode aanmerken, vooral als men weet, dat het toegediende basismeel (exclusief het gemalen grit en Ca-lactaat) ook dezelfde samenstelling had als het proefvoeder. In de vóórperiode werd de voederopname niet geregistreerd. Op grond van de verzamelde produktiegegevens in die periode, welke zonder een statistische bewerking werden uitgerekend, werden de kippen dusdanig over de acht beschikbare hokken verdeeld, dat op een zo gelijk mogelijke gemiddelde eiproduktie per kip gerekend mocht worden. Omdat de produktiecijfers per kip vrijwel gelijk lagen moest derhalve slechts een zeer klein aantal kippen worden verplaatst. Eerst later, na een variantie analyse op de gegevens over de produktie in de voorperiode, bleek, dat er een klein, doch significant verschil in één der hokken bestond. Hierover later meer.
Aangezien er voor dit onderzoek acht lessenaarshokken beschikbaar waren, konden er acht groepen hennen worden gevormd van welke telkens twee groepen een proefrantsoen van dezelfde samenstelling ontvingen. De gelijkgevoederde groepen werden gemakshalve aangeduid door eenzelfde cijfer en de letters A of B (dus 1A en 1B, 2A en 2B, etc.).
Getracht werd de voederopname zo objectief mogelijk te bestuderen door:

1. Uitsluitend volledig meel te gebruiken, waardoor verstoringen van de voederverhoudingen door het meer of minder eten van graan of meel (ochtendvoer) worden voorkomen.
2. Aan het legmeel gemalen grit toe te voegen en zodoende de dieren te dwingen een vaste verhouding voeder/grit op te nemen, aangezien deze verhoudingsfactor, speciaal met het oog op het ei-onderzoek wellicht van belang kan zijn.
3. Aan een der voeders 1% Ca-lactaat toe te voegen, ter vervanging van een equivalente hoeveelheid Ca in de vorm van gemalen grit.

Indrukken van een betrekkelijk langdurig onderzoek naar de dagelijkse opname van schelpengrit van kippen op een batterij en praktijkgegevens waren redenen de door ons toegepaste hoeveelheden toe te dienen. In overeenstemming met het doel van dit onderzoek en ten einde op een grote mate van gelijkheid betreffende het basismengsel te mogen rekenen werd dit mengsel steeds in één hoeveelheid van 1 ton gefabriceerd. Deze hoeveelheid werd daarna gesplitst in vier partijen voeder van elk 250 kg:

I basis-rantsoen
II basis-rantsoen + 8,75 kg gemalen grit
III basis-rantsoen + 17,50 kg gemalen grit
IV basis-rantsoen + 8,50 kg gemalen grit + 2,5 kg watervrij Ca-lactaat.

Een berekening leert dat dezelfde voedersamenstelling uit de vóórperiode, in de proefperiode door de toevoegingen een wijziging ondergaat. In tabel 1 staat aangegeven welke procentuele samenstellingen verkregen werden; ook staat daarin aangegeven op welke hoeveelheden gemalen grit per 100 kg voeder gerekend kon worden.
Het voeder verstrekt aan de groepen 1A en 1B bevatte geen gemalen grit, noch Ca-lactaat en had dezelfde samenstelling als het voer, dat in de voorperiode werd verstrekt. Deze beide groepen (1A en 1B) hennen ontvingen het grit op de gebruikelijke manier, ad libitum, in een aparte bak een z.g. half-automatische voederbak; per groep was 1 bak beschikbaar. Bij het verstrekken van vers voeder werden de nodige wegingen uitgevoerd en notities gemaakt.

Resultaten.

Alvorens met een behandeling van de resultaten te beginnen, dient te worden vermeld, dat alleen op produktiecijfers van die kippen (in de groepen) variantie analyses werden uitgevoerd, welke aan het einde van de proefperiode nog aanwezig waren. Een betere vergelijking van de produktiecijfers uit de vóór- en proefperiode is hier van het resultaat. Een doelbewuste selectie is niet toegepast, slechts gestorven of kennelijk zieke dieren werden verwijderd (tabel 3, pag. 608).
De sterfte was procentsgewijs gezien hoog en bedroeg gemiddeld 8,4%, doch in dit percentage is ook opgenomen het aantal dieren, dat nog levend verwijderd werd, maar toch afgemaakt moest worden o.a. voor het verrichten van sectie. Het betrof echter een periode van ruim 6 maanden (188 dagen). Bovendien moet worden opgemerkt, dat door het verplaatsen der hennen, nodig voor de indeling der proefgroepen, kannibalisme optrad, vooral in de hokken waar bij enkele hennen prolapsus van de legdarm voorkwam.
De produktiegegevens zijn vermeld in tabel 4, pag. 610.

De gemiddelde eiproduktiegegevens over de vóórperiode leverden, na bovenstaande correctie, via een variantie analyse een F-waarde van 2.52 met 7 en 287 vrijheidsgraden en een P-waarde tussen 0.05 en 0.01. Het blijkt dus in tegenstelling tot wat verwacht werd, dat er een significant verschil bestaat tussen de groepen. Met de methode Tukey (gemodificeerd volgens Snedecor) blijkt echter dat alleen de produktie van groep 1A significant van de overige groepen verschilt. Een variantie analyse van de eiproduktiecijfers in de diverse groepen van de proefperiode leverde een F-waarde 1.82 op, eveneens met 7 en 287 vrijheidsgraden, $P > 0.10$.

Hieruit volgt, dat wat de gemiddelde produktie per kip in de proefperiode betreft, er tussen de verschillende groepen geen significante verschillen aangenomen kunnen worden. Het in de vóórperiode bestaande significante verschil tussen de gemiddelde produktie per kip uit de groep 1A en die der overige groepen is dus in de proefperiode genivelleerd en wel door de grotere spreiding binnen de groepen.

Teneinde eventuele biofysische en -chemische veranderingen aan het ei en de eischaal te kunnen vaststellen, welke zich als gevolg van deze niet conventionele methoden van voedersamenstelling zouden kunnen manifesteren, werd gedurende de proefperiode ook een onderzoek op de kwaliteit der eieren verricht.
Hiertoe werden, na élke 14 dagen, uit iedere groep 10 eieren willekeurig verzameld en op de in tabel 5 (pag. 609) vermelde onderdelen onderzocht. Het totale aantal onderzochte eieren bedroeg 960. Per groep van op dezelfde wijze gevoederde dieren werden in totaal 240 eieren onderzocht. Noch in het eigewicht, noch in de andere onderdelen (het soortelijk gewicht, het eivolume, de hoeveelheid droge stof van de doppen, % ruw eiwit in de droge stof van de doppen) konden, tijdens dit langdurig onderzoek, verschillen worden aangetoond.
Alvorens over te gaan tot een variantie analyse van de gegevens in tabel 5, werd eerst nagegaan of verwacht zou kunnen worden dat er uit deze variantie analyse, die zeer bewerkelijk is, significante verschillen te voorschijn zouden komen. Daarom werden eerst de spreidingsbreedten in- en tussen de groepen berekend, die een schatting zijn van de te verwachten standaarddeviaties.
Uit tabel 6 (pag. 610) blijkt dat voor alle vijf onderzochte ei-kenmerken de spreidingsbreedte in de groepen groter is dan tùssen de groepen en hieruit volgt direct dat bij een eventueel uit te voeren variantie analyse geen significante verschillen te voorschijn kunnen komen.

Het gemiddelde verbruik der hennen per groep werd omgerekend tot het gemiddelde voederverbruik per dier per dag uit die groep. Uiteraard werd een correctie voor de opname door de gestorven en verwijderde dieren toegepast.
Na een statistische bewerking der verkregen cijfers (volgens de Chi-kwadraat methode) konden eveneens geen significante verschillen worden aangetoond.

Bij de beschouwing van de cijfers uit tabel 5 ziet men dat de kippen uit de controle groepen (1A en 1B), per dag per dier respectievelijk 6.8 g en 7.2 g los grit hebben opgenomen, hetgeen betekent dat per kip per jaar ± 2,5 kg los schelpengrit wordt opgenomen. De hoeveelheden calcium welke nodig zijn voor de eischaalvorming en de hoge eiprodukties en de hoeveelheden calcium welke in het ochtendvoeder voorkomen, illustreren hiermede wel het belang van het schelpengrit als kalkbron voor de eischaalvorming.
Ook is het opvallend dat naast de opgenomen hoeveelheden voeder ruim 5% gewichthoeveelheden grit extra, zonder bezwaren werden opgenomen. Een en ander komt overeen met vroegere ervaringen waarbij voor kippen (eveneens Witte Leghorns) op de batterijen naast het dagelijkse voeder, een schelpengritopname van gemiddeld 13 gram per dag werd opgemerkt. Wel bleek hierbij dat ondanks een gelijke afstamming en leeftijd een grote

onderlinge variatie in gritopname bestond (5 - 25 g grit per dier per dag). Uit de cijfers in tabel 5 blijkt duidelijk, dat wanneer in de praktijk, zoals het helaas nog maar al te vaak geschiedt, het toedienen van grit of het tijdig verversen hiervan vergeten wordt, moeilijkheden voor de hand liggen. De cijfers over de voederopname lijken hoog doch na een vergelijking met die der produkties en na aftrek van de geconsumeerde hoeveelheden grit kan dit niet meer gezegd worden (tabel 7, pag. 611). De groepen (3A en 3B) welke het meeste gemalen grit (6.5%) in het rantsoen hebben ontvangen vertonen een tendens het hoogst gemiddeld totaal voederverbruik (incl. gemalen grit) te bezitten, doch indien men de cijfers over het meelverbruik (excl. grit) bekijkt dan vervalt het onderscheid t.o.v. de andere groepen. Ook hieruit valt weer op te merken dat het gritverbruik blijkbaar weinig invloed op het verbruik van het legmeel uitoefent.

Het toedienen van kleinere hoeveelheden schelpengrit (3.4%) aan het rantsoen, zoals dit gebeurd is voor de groepen 2A en 2B vertoonde t.o.v. de contrôle-groepen 1A en 1B een tendens naar een lager voedergebruik (incl. grit); deze tendens komt naar voren bij een vergelijking van de cijfers over het voedergebruik (incl. grit). Logischerwijze ziet men de tendens ook bij de Ca-opname. De groepen 4A en 4B welke in het meel ongeveer dezelfde hoeveelheden gemalen grit (3.3%) hadden, doch daarnaast ook 1% Ca-lactaat, vertoonden t.o.v. de contrôle-groepen geen voordelen.

Bij het bekijken van de calcium opname cijfers (tabel 7) valt op, dat de gemiddelde dagopnamen in alle groepen de behoefte aan dit element, in verband met de eischaalvorming ruim dekt. Verder ziet men, dat naarmate meer grit aan het voeder is toegevoegd, meer wordt opgenomen zonder dat dit bij het eionderzoek bijzonderheden heeft opgeleverd. Op grond hiervan is het moeilijk denkbaar, dat door het toevoeren van nog meer kalk een positieve invloed kan worden verwacht, men kan zich zelfs afvragen of de verdunningsfactor dan geen invloed zal kunnen gaan spelen, waardoor minder produktieve caloriën opgenomen zullen worden.

Discussie.

Het is een bekend feit, dat een tekort aan benutbaar calcium in het dagelijks rantsoen van een leghen direct resulteert in een mindere leg. Als de beste Ca-bron wordt nog altijd calcium carbonaat beschouwd, vooral in de vorm van schelpengrit. Vermoedelijk is dit te verklaren, doordat in schelpengrit naast het calcium nog andere elementen voorkomen, waaronder sporenelementen. Het Ca dient in een rantsoen in een makkelijk oplosbare vorm voor te komen, vooral indien het vitamine D-gehalte niet in voldoende mate aanwezig is.
Na het Ca-carbonaat blijkt het Ca-lactaat het meest effectief te zijn voor de eiproduktie (Romanoff en Romanoff, 1949). De eerste proefnemingen met Ca-lactaat als kalkbron dateren reeds van 1916 (Pearl) en sindsdien zijn ettelijke publikaties gevolgd. Recente onderzoekingen van Worden en Reid (1959) hebben weer eens de aandacht gevestigd op een mogelijk gunstige werking van calciumlactaat op de voederbenutting en de eiproduktie van leghennen.
Worden en Reid (1959) meldden succes te hebben geboekt door

1 en 2% calciumlactaat-pentahydraat in het rantsoen op te nemen ter vervanging van gelijke gewichtshoeveelheden calcium carbonaat. De vervanging gebeurde dus niet naar equivalente hoeveelheden van het element Ca, met het gevolg dat het contrôlerantsoen 1,83% Ca bevatte en de rantsoenen met 1 en 2% Ca-lactaat respectievelijk 1,50 en 1,32% Ca. Zelf erkennen de schrijvers dat deze percentages lager zijn dan normaal in de praktijkrantsoenen. De eiprodukties waren ook laag, n.l. voor de contrôlegroep 40% en voor de proefgroepen resp. 60,4 en 59,7% gedurende een proefperiode van 8 maanden. De proefgroepen (ieder slechts van 12 dieren) hadden significant minder voer opgenomen (de contrôlegroep 738 kg en de proefgroepen resp. 528 en 605 kg in 8 maanden). De schrijvers geven echter de consumptie per dier per dag niet op; indien dit berekend wordt krijgt men voor de contrôlegroep een voederverbruik van ca. 252 g per dier per dag en voor de proefgroepen resp. 180 en 206, 7 g. Dit zijn hoeveelheden die onwaarschijnlijk hoog liggen. Vermoedelijk zijn er Engelse ponden bedoeld, terwijl er kg opgegeven staat. De schrijvers melden ook nog dat andere onderzoekers eveneens een betere leg van 10 tot 15% verkregen hebben door opname van 1% Ca-lactaat in het rantsoen, doch dat de geringere voederopnamen niet zo frappant waren.

Bij de eerste voederproef van Blount (1960) met Witte Leghorns, waarbij 1% Ca-lactaat in het rantsoen werd opgenomen kon geen gunstig effect van het lactaat gezien worden. Bij de tweede proef met Light Sussex & Rhode Island Red had de proefgroep na 12 weken 10% minder eieren gelegd en 2½% meer voer opgenomen dan de contrôlegroep.

Gibson (1960) gebruikte Brown Leghorn & Light Sussex voor zijn proef. Het rantsoen had 17% ruw eiwit en een produktieve energie van 840 cal./lb. De proefgroep kreeg 1% Ca-lactaat en de contrôle-groep kreeg een equivalente hoeveelheid minder grit. Het resultaat was dat de proefgroep 4,3% meer voer opnam, maar ook 4,0% meer eieren opbracht. Er werd geen economisch voordeel gezien van de opname van Ca-lactaat.

Arnold (1960) deed uitgebreide proeven, waarvan 11 op batterijen en 9 op oud-strooisel, onder verschillende geografische omstandigheden n.l. in Engeland, Denemarken en Mauritius. Het aantal dieren per proefgroep varieerde van 35 tot 6000 en de duur der proeven 10 tot 30 weken. Zeven proeven gaven een maximale stijging van 18% in eiproduktie te zien en een daling in voederverbruik tot 12%. Vier groepen vertoonden alleen een toename in produktie (tot 12%). Bij vijf groepen werd een geringer voederverbruik (tot 20%) vastgesteld. Slechts bij vier groepen werd geen effect van het Ca-lactaat waargenomen.

Helbacka (1960) deed ook proeven met o.a. Ca-lactaat en Ca-lactaat + vitamine C. Met Ca-lactaat werden eieren verkregen van goede schaaldikte, maar de breuksterkte was daar niet mee evenredig. De toevoeging van vitamine C gaf verbetering te zien. Er was geen voordeel te bemerken van Ca-lactaat boven de toevoeging van Ca-carbonaat.

Arnold (1960) is van mening, dat op goed uitgebalanceerde rantsoenen, die geheel aan de eisen voldoen ter dekking van de behoeften van leghennen geen positief effect te verwachten is van een toevoeging van 1% Ca-lactaat.

Worden (1960) verwacht daarentegen toch een gunstige werking van het lactaat. Hij ziet het als een verbetering van de spijsverteringsprocessen in de darm onder invloed van de zuurrest en baseert deze mening op de gunstige resultaten uit de praktijk bij hennen, die zelfs hoge doseringen antibiotica in het rantsoen hadden.
Brune en Günther (1956) menen de gunstige werking van Ca-lactaat bij ratten-rachitis als volgt te moeten verklaren: het Ca-ion is makkelijk resorbeerbaar, vooral doordat het lactaat-ion de vitamine D-werking versterkt, hetzij doordat de hydrolyse van het phytine bevorderd wordt, hetzij doordat de omstandigheden voor resorptie door het vitamine D verbeterd zijn.
Havermann (1958) bestudeerde de calcificatie van het kuikenskelet bij stijgende hoeveelheden vitamine D_3. Ook hij ziet een grote invloed van het lactaat-ion op de hydrolyse van phytine, maar waarschuwt tevens dat daardoor de Ca : P-verhouding te eng kan worden, waardoor de calcificatie geremd wordt.

Bij het samenstellen der rantsoenen voor de hier beschreven voederproeven is rekening gehouden met de waarnemingen van voorgaande onderzoekers over de invloed van de samenstelling van het rantsoen op de werking van het Ca-lactaat. Er werd echter ook naar gestreefd de rantsoenen niet te veel in samenstelling te doen afwijken van de gangbare praktijkrantsoenen.
Met deze proefopzet kon nagegaan worden, wat de invloed van Ca-lactaat is, indien het opgenomen is in een volwaardig rantsoen en bij gebruikmaking van hoogproducerende kippen.
Tevens kon deze proef ter oriëntatie dienen om na te gaan hoe men af kan stappen van de gewoonte in de praktijk om zowel ochtendvoer (een meelrantsoen) als graanvoer aan leghennen te verstrekken en steeds een hoeveelheid schelpengrit in een aparte bak ter beschikking te stellen. Deze wijze van voederen is arbeidsintensief en met het tegenwoordig tekort aan werkkrachten is het zeer wenselijk over een volledig meelrantsoen te kunnen beschikken.

Het is nog steeds dubieus of de toediening van grit ad libitum wel altijd gunstig is voor de dekking van de Ca-behoefte van leghennen. Er zijn opgaven uit de literatuur (zie Ewing, 1952), waarbij men van mening is, dat vooral kippen op batterijen te weinig van het grit opnemen. De onderzoekingen van ons eigen instituut wezen op het tegendeel. Leghennen op batterijen hebben de neiging meer grit op te nemen dan loslopende; vermoedelijk, doordat de laatste meer in de gelegenheid zijn allerlei andere dingen van de grond op te pikken. De individuele spreiding in gritopname blijft echter groot, voor leghennen op batterijen van 5—25 g per dier per dag, met een gemiddelde van ca. 13 gram. Voor loslopende kippen is de gemiddelde opname ca. 7 gram, een hoeveelheid, die de literatuur ook opgeeft.
Met het verstrekken van grit ad libitum kan zeker bereikt worden, dat de Ca-behoefte gedekt wordt, doch de mogelijkheid, dat meer Ca opgenomen wordt dan nodig is, is niet denkbeeldig. In het laatste geval kan zelfs een gevaar schuilen, indien de onderlinge verhoudingen der elementen daardoor in het gedrang komen. De opname van extreme hoeveelheden grit zal stellig ook ten koste gaan van de opname van het meel-

rantsoen met alle gevolgen van dien. Een oplossing is dan ook het verstrekken van alleen all-mash rantsoenen van speciale samenstelling. E w i n g (1952) zegt: „It is generally best to use an all-mash diet in which all the necessary Ca is included in the form of finely ground oyster shell or limestone in correct amounts to balance the P content."
Voor eiproduktie is hoofdzakelijk de Ca-behoefte gestegen en in veel mindere mate de fosfor-behoefte. In E w i n g is te lezen, dat de beste eiproduktie wordt verkregen met 2,5% Ca en 0,8% P, waarbij dus de Ca/P-verhouding 3 is (aangenomen, dat de vitamine D-voorziening voldoende is). Het hoger optrekken van het percentage Ca wordt nadelig, vooral indien meer dan 4% Ca in het rantsoen opgenomen wordt. Het mede optrekk envan het percentage P heeft dan geen effect.
In de voor deze proef gebruikte rantsoenen bleken de P-gehalten aan de lage kant ten opzichte van het aanwezige calcium (zie tabel 7, pag. 611), vooral indien men bedenkt, dat de meelrantsoenen in het algemeen een zeer hoog gehalte aan ijzer bevatten (gemiddeld ca. 255 dpm in de ds), waardoor mogelijk minder P beschikbaar komt. IJzer werkt ook antagonistisch op mangaan en koper. De absolute hoeveelheden magnesium zijn in het algemeen ruim voldoende, ook in deze gebruikte rantsoenen. Alhoewel de behoeftecijfers aan mangaan nog niet voldoende vaststaan, neemt men over het algemeen toch aan, dat 70 dpm Mn in het rantsoen voor hoog producerende kippen gewenst zijn. Hieraan voldeden de gebruikte rantsoenen niet (zie tabel 2, pag. 608).
In hoeverre de lage soortelijk gewicht cijfers der eieren (tabel 5, pag. 609) te wijten zijn aan mogelijke irrationele verhoudingen der elementen in de rantsoenen of aan de hoge produktie cijfers der dieren of aan beide is moeilijk te zeggen. Op grond van correlatieberekeningen tussen schaalkwaliteit en s.g. heeft het Produktschap voor Pluimvee en Eieren normen vastgesteld voor het s.g. Het is wel zo, dat de betreffende correlaties volgens opgave afhankelijk zijn van het seizoen, maar men kan gerust zeggen, dat een s.g. $<$ 1,083 impliceert een ei van onvoldoende schaaldikte, dus een ei met een zwakke schaal.*)
Alle groepen in deze proef produceerden eieren, die een gemiddeld s.g. hadden van $\leq$ 1,082. De proefgroepen met Ca-lactaat hadden een gemiddeld s.g. van de eieren van resp. 1,071 en 1,078 en waren hiermede het laagst, alhoewel niet significant verschillend van de andere groepen (tabel 5, pag. 609).
Daar de produktie van al de groepen hoog was, kan niet worden aangenomen dat de minder goede kwaliteit van de eieren, op grond van de lage s.g., te wijten is aan een te geringe produktieve energie van de voeders. Voordat de energiewaarde in de belangstelling kwam was het gemiddelde energiegehalte van de legvoeders $\pm$ 1750 Cal. per kg, terwijl het re % gemiddeld 15-16% was. Door het gebruik van dierlijke vetten in pluimveevoeders werd meer aandacht aan dit probleem geschonken. Door het energiegehalte van de legmelen te verhogen werd echter geen duidelijke verbetering in de produktie opgemerkt. Wel bleek, dat de hennen in het algemeen vetter werden (zonder dus, dat de produktie toenam). Terwijl bij toepassing van hoge percentages dierlijk vet (9%) en in overeenstem-

*) Het Produktschap voor Pluimvee en Eieren danken wij hierbij voor het lenen van de daarvoor geijkte aerometers en waterbad.

ming hiermee een hoger percentage ruw eiwit, zelfs meer verenpikken werd opgemerkt.
De indruk bestaat, dat bij leggende hennen de Cal./eiwit ratio niet zo nauwkeurig aan te geven is als bij slachtkuikens het geval is. C o m b s en H e l b a c k a (1958) vonden, dat geen aantoonbare verschillen konden worden opgemerkt in de eiproduktie, het eigewicht en de voederconversie van leghennen, wanneer bij Witte Leghorns in de tweede helft van het legjaar de Cal./eiwit verhouding per lb. varieerde van 55:1 tot 67 : 1.
De ruw eiwit behoefte voor leghennen is volgens vorengenoemde schrijvers ook zeer variabel. De literatuur hierover geeft een spreiding aan in het gehalte van de voeders van 12-18%. De schrijvers memoreren een zeer groot aantal factoren, welke hierop van invloed kunnen zijn.
Om verzekerd te zijn van een juiste verhouding tussen het energie- en eiwitgehalte is echter bij dit onderzoek uitgegaan van een legmeel met 1941 prod. Cal./kg en een ruw eiwitgehalte van 16.3%.
De Cal/Pr-ratio wordt door de toevoeging van schelpengrit natuurlijk niet veranderd.

Conclusie.

Leggende hennen kunnen, indien de volledige meelmethode wordt toegepast, in de tweede helft van de legperiode de extra toediening van grote hoeveelheden gemalen grit, gemengd in het voeder, zonder nadeel verdragen. Een invloed op de eiproduktie is bij het hier uitgevoerde onderzoek niet te zien.
Het voedergebruik (incl. gemalen grit) vertoont in de groepen, welke het meeste gemalen grit (6,5%) hebben ontvangen, een tendens om hoger te worden zonder dat daar tegenover extra produkties of positieve invloeden op de schaalhoedanigheid worden gezien. Bovendien blijkt dat het verbruik van het legmeel (voer-grit) er niet door wordt beïnvloed. Daartenegen wordt, indien kleinere hoeveelheden gemalen grit (3,4%) worden toegevoegd, een tendens tot een lager legmeel verbruik waargenomen. De toediening van Ca-lactaat (1%) aan het legmeel heeft in de door ons gekozen levensperiode geen bijzondere effecten laten zien en in geen enkel opzicht voordeel opgeleverd.
Het extra toedienen van gemalen grit aan het volledig legmeel geeft in de gebruikte hoeveelheden geen aantoonbare fysiologische bezwaren. Het toedienen van los grit naast het volledig legmeel, blijkt een absolute vereiste. Aangezien in de praktijk aan de verstrekking van grit niet voldoende zorg wordt besteed, is het wellicht te overwegen, dit grit in gemalen vorm aan het voeder toe te voegen.
Een afwegen van de voordelen voor de pluimveehouder van deze wijze van verstrekking in het voer (een arbeidsbesparing en een juiste dosering) tegenover de nadelen (extra kosten en eventueel technische bezwaren bij de bereiding) zal uitsluitsel moeten brengen.
Teneinde aan mengtechnische bezwaren tegemoet te komen wordt wel het toepassen van $CaCO_3$ in de zuivere vorm in plaats van gemalen schelpengrit overwogen. In de literatuur worden tegen deze vervanging wel bezwaren geopperd. Zelfs wordt door E w i n g (1951) een negatieve invloed op de produktie beschreven.
Aan de hand van de bij dit onderzoek opgedane indrukken zouden wij, indien men er toe overgaat om gemalen grit aan het meel toe te voegen,

Tabel 1 — Table 1

Procentuele samenstelling der rantsoenen.
Procentual composition of the rations.

Bestanddelen	vóór-periode	proef-periode				Components
	alle groepen	groepen 1A en 1B	groepen 2A en 2B	groepen 3A en 3B	groepen 4A en 4B	
gele mais	26,0	26,0	25,2	24,2	24,9	yellow corn
milo	10,0	10,0	9,7	9,4	9,6	milo
gerst	20,0	20,0	19,3	18,7	19,2	barley
haver	22,5	22,5	21,7	21,1	21,5	oats
sojaschroot	7,5	7,5	7,2	7,0	7,2	soyabean meal (extr.)
haringmeel	4,0	4,0	3,9	3,7	3,8	herringmeal
diermeel	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	meat scraps
luzernemeel	2,5	2,5	2,4	2,3	2,4	alfalfa meal
weipoeder	2,5	2,5	2,4	2,3	2,4	weypowder
vit. B-prep.[1])	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	vitamin B-prep.
vit. A-D_3 prep.[2])	0,10	0,15	0,14	0,14	0,14	vitamin A-D_3-prep.
mineralen mengsel[3])	2,5	2,5	2,4	2,3	2,4	mineral mixture
schelpengrit[4])	apart ad. lib.	apart ad. lib.	3,4*	6,5*	3,3*	oyster shells
Ca-lactaat[5])	—	—	—	—	1,0	Ca-lactate
	all groups	groups 1A and 1B	groups 2A and 2B	groups 3A and 3B	groups 4A and 4B	
	pre exp. period	experimental period				

[1]) per 1 kg vitamine B-preparaat: 100 mg riboflavine, 500 mg nicotinezuur, 170 mg panthotheenzuur, 6000 mg choline, 100 I.E. vit. E, 60 mg vit. K_3.

[2]) per gram vit. A-D_3-preparaat: 2250 I.E. vit. A, 750 I.E. vit. D_3.

[3]) mineralenmengsel: 50 $CaCO_3$, 40 $CaHPO_4.2H_2O$, 12.50 NaCl, 0.75 $FeSO_4.7H_2O$, 0,15 $CuSO_4.5H_2O$, 0,40 $MnSO_4.5H_2O$, 0,0012 KJ.

[4]) per gram schelpengrit: 375 mg Ca, 0.30 mg P.

[5]) per 1 kg Ca-lactaat: 183 g Calcium. *) fijn gemalen — finely growned.

Tabel 2 — Table 2

Analyse resultaten van de rantsoenen en het schelpengrit.
Results of the analyses of the rations and oyster shells.

	Alle kippen in de voor-periode / All hens in the fore-period	* 1A + 1B	2A + 2B	3A + 3B	4A + 4B	schelpengrit / oyster-shells
% vocht, moisture	11,6	10,3	10,5	10,2	9,9	1,4
% re, crude protein	17,2	16,3	15,6	15,1	15,7	—
% Ca	1,07	1,06	2,32	3,30	2,32	34,8
% P	0,59	0,62	0,60	0,58	0,60	0,03
% Mg	0,17	0,15	0,14	0,16	0,15	0,08
dpm, ppm Mn	54	56	54	53	54	45

* 1941 productieve Cal. per kg — productive Cal. per kg.

Tabel 3 — Table 3

Uitval in de groepen gedurende de proefperiode.
Culling and mortality during the experimental period.

Groepen	begin aantal	eind aantal	gestorven of verwijderd	%
1 A	39	38	1	2.6
1 B	40	37	3	7.5
2 A	41	36	5	12.2
2 B	41	39	2	4.9
3 A	42	38	4	9.5
3 B	41	37	4	9.8
4 A	37	33	4	10.8
4 B	41	37	4	9.8
Groups	number at start	number at the end	died or culled	%

Voornaamste pathologische bevindingen, uitgevallen en gestorven dieren.
Main pathological findings, culled and died animals.

groep 1 A: 1 ex. poot gebroken.
groep 1 B: 3 ex. prolapsus.
groep 2 A: 4 ex. prolapsus + 1 ex. ernstige bloeding rechter vleugel (trauma!).
groep 2 B: 1 ex. zeer grote cyste in buikholte nooit geproduceerd + 1 ex. vibrio pos. bloed en lever.
groep 3 A: 1 ex. verongelukt + 1 ex. grote concrementen + 1 ex. vibrio pos. + 1 dood (kannibalisme).
groep 3 B: 1 ex. vibrio + necrotiserende enteritis, + 1 ex. leukose lever, nier en darmen + 1 ex. geen sectie + 1 ex. prolapsus.
groep 4 A: 1 ex. kannibalisme + concrementen + 2 ex. kannibalisme + 1 eileiderontsteking.
groep 4 B: 1 ex. kannibalisme (scheldak opengepikt) + 1 vibrio inf. + 1 ernstige necrotische enteritis + 1 eileiderontsteking.

Tabel 5 — Table 5

Enkele fysische en chemische waarden betreffende het ei-onderzoek.
Some physical and chemical data concerning the eggs.

Groep Group	Toegevoegde mineralen	g ei-gewicht g egg weight	s.g. sp. gr.	cc volume cc volume	g droge stof v. d. doppen g dry matter of the egg shell	% ruw eiwit in de d.s. v. d. doppen % crude protein in the d.m. of the egg shell
1 A	grit ad libitum	61.23	1.081	56.65	5.47	4.46
1 B	oyster shells ad libitum	61.78	1.080	57.19	5.52	4.64
2 A	3.378 kg grit/100 kg voer	61.85	1.080	57.27	5.52	4.39
2 B	3,378 kg oyster shells/100 kg fodder	61.84	1.079	57.31	5.46	4.56
3 A	6,545 kg grit/100 kg voer	61.34	1.082	56.71	5.55	4.55
3 B	6,545 kg oyster shells/100 kg fodder	61.29	1.079	56.80	5.38	4.65
4 A	3,256 kg grit + 0,957 kg Ca-lactaat per 100 kg voer	60.97	1.071	56.94	5.24	4.61
4 B	3,256 kg oyster shells + 0,957 kg Ca-lactate per 100 kg fodder	61.25	1.078	56.84	5.27	4.58

Tabel 4 — Table 4

Gemiddelde produktie der hennen per groep.
Average egg-production per hen per group.

groepen	voor-periode			proef-periode		
	aantal dieren	produktie per hen	produktie in %	aantal dieren	produktie per hen	produktie in %
1 A	39	132	74.2	38	140	74.5
1 B	40	125	70,2	37	141	75.0
2 A	41	120	67.4	36	126	67.0
2 B	41	123	69.1	39	138	73.4
3 A	42	122	68.5	38	132	70.2
3 B	41	122	68.5	37	133	70.7
4 A	37	129	72.5	33	137	72.9
4 B	41	123	69.1	37	137	72.9
groups	number of animals	production per hen	production in %	number of animals	production per hen	production in %
	pre-experimental period			experimental period		

Tabel 6 — Table 6

Variabiliteit binnen en tussen de groepen.
Variability in and between the groups.

	gem. spreidingsbreedte in de groepen average range in the groups	gem. spreidingsbreedte tussen de groepen average range between the groups
gemiddelde gewichten average weight	3,50	2,96
gemiddelde soortelijke gewichten average specific weight	0,0113	0,0072
gemiddelde volumina average volumina	3,62	3,00
gemiddelde droge stoffen gewichten v. d. doppen average dry mater contents of the egg shells	0,67	0,57
gemiddelde percentages re in de ds v. d. doppen average percentages crude protein in the dm of the egg shells	0,64	0,58

Tabel 7 — Table 7

Voederverbruik in- en exclusief schelpengrit.) De calcium- en fosforopname.*) De Ca/P-verhouding.*
Feedconsumption with and without oyster shells.) The uptake of calcium and phosphorus.*). The Ca/P-ratio.*

Groep Group	voll. meel incl. grit all-mash inclusive oyster shells	voll. meel excl. grit all-mash exclusive oyster shells	totale Ca-opname total Ca uptake	totale P-opname total P uptake	$\frac{Ca}{P}$
1 A	132,9	126,1	3,703	0,78	4,75
1 B	138,6	131,4	3,898	0,81	4,81
2 A	128,4	124,2	2,979	0,77	3,89
2 B	130,2	125,8	3,021	0,78	3,87
3 A	135,7	126,9	4,478	0,79	5,67
3 B	141,4	132,5	4,666	0,82	5,69
4 A	141,7	135,7	3,287	0,85	3,86
4 B	129,5	124,0	3,004	0,78	3,85

*) In g per dier per dag.
In g per animal per day.

willen adviseren hiervoor niet meer dan 3.4% te gebruiken. Het verdient aanbeveling er voor te zorgen, dat de samenstelling van het voeder nauwkeurig uitgebalanceerd is. In verband met de verhoging van het Ca-gehalte verdient het aanbeveling de totale hoeveelheid vitamine D_3 met 50% te verhogen, zoals dat bij een vergelijking van de samenstelling in de vóór- en proefperiode is geschied.

SAMENVATTING.

In een proef met Witte Leghorns, die 6 maanden duurde, is nagegaan hoeveel gemalen schelpengrit in een volledig meelrantsoen opgenomen kan worden zonder dat de voederopname, eiproduktie en eikwaliteit nadelig beïnvloed worden.
Bovendien is de invloed van de toevoeging van 1% Calciumlactaat onder weglating van een equivalente hoeveelheid grit onderzocht. Het Calciumlactaat bleek geen enkel voordeel op te leveren.
Er dient de voorkeur aan gegeven te worden om niet meer dan 3,4% gemalen schelpengrit door het volledig legmeel te mengen.

SUMMARY.

In an experiment with s.c. White Leghorns over a period of 6 months we investigated the amount of ground oyster shells that can be mixed with an all-mash ration without influencing detrimentally the feed consumption, egg production and egg quality.
Also the influence of the addition of 1% of calcium lactate, displacing an equivalent amount of oyster shells, was studied. The administration of calcium lactate did not show any beneficial effect.
The admixture of oyster shells in an all-mash fodder may not exceed the 3.4% level.

RÉSUMÉ.

Dans une expérience avec des pondeuses de la rase Leghorn Blanche durant une période de 6 mois la quantité de poudre de coquille d'huître est étudiée qui peut être ajoutée à une ration all-mash sans aucun effet nuisible sur la consommation, la production et la qualité des oeufs.
En outre l'administration de 1% de lactate de calcium, omettant une quantité équivalente de coquilles, est étudiée. L'administration du lactate de calcium ne se révèle pas avantageuse.
Il faut que l'admixtion de poudre de coquille d'huître à une ration all-mash ne dépasse pas le niveau de 3,4%.

ZUSAMMENFASSUNG.

In einem sechsmonatlichen Versuche mit Weisz Leghornhennen ist untersucht worden welches Quantum von gemahlenen Muschelschalen im Alleinfutter aufgenommen werden könnte ohne eine schädliche Beeinflussung der Futteraufnahme, Eiproduktion und Eiqualität.
Auszerdem wurde der Einflusz einer Beimischung von 1% Kalziumlaktat unter Fortlassung einer Aequivalentmenge von Muschelschalen untersucht. Es stellte sich heraus dasz das Kalziumlaktat keine Vorteile hat.
Im Alleinfutter darf die Muschelschalebeimischung 3,4% nicht überschreiten.

LITERATUUR

Arnold, M. H. M.: Field trials of Ca-lactate in laying rations. *Vet. Rec.*, 72, *215, (1960).*
Blount, W. P.: Ca-lactate as a dietary supplement for laying hens. *Vet. Rec.*, 72, *90, (1960).*
Brunc, H. und Günther, K.: Die Beeinflussung der experimentellen Rattenrachitis durch Änderung der Anionenbindung für Calcium. *Zschr. Tierernährung u. Futtermittelk.*, 11, *365, (1956).*
Comar, C. L.: *Nutr. Rev.*, 15, *93, (1957).*
Combs, G. F. and Helbacka, N. V.: Studies with laying hens. *Proc. Univ. Maryland, Conf. Feed Manufact.*, 7, *(1958).*
Ewing, W. R.: Poultry Nutrition, 1952.
Gibson, W. W. C.: Ca-lactate as a dietary supplement for laying hens. *Vet. Rec.*, 72, *151, (1960).*
Gylstorff, J.: Praxiserfahrungen bei der Anwendung von Kokzidiostatica für Prophylaxe und Therapie. *Arch. Geflügelk.*, 23, *47, (1959).*
Havermann, H. und Hartfiel, W.: Der Einflusz verschiedener Ca-Verbindungen auf die Calcifikation bei Küken. *Arch. Geflügelk.*, 22, *1, (1958).*
Helbacka, N. V.: Studies on egg shell quality. *Proc. Univ. Maryland, Nutr. Conf. Feed Manufact. (1960).*
Helder, J. F.: De eventuele voorkeur van leggende hennen voor bepaalde soorten kalkhoudend grit. *Veeteelt- en Zuivelber.*, 3, *251, (1960).*
Jonge, H. de: Inleiding tot de medische statistiek. Deel II, 1960.
Romanoff, A. L. and Romanoff, A. J.: The Avian Egg, 1949.
Snedecor, G. W.: Statistical Methods, 5e druk, 1956.
Sreter, F. A.: The effect of carotene on the absorption of some mineral elements. 4th Intern. Congr. Nutr., 1957.
Koetsveld, E. E. van en Maas, H. J. L.: Een onderzoek naar de mineralen Ca, Mg en Mn in het kippe-ei. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *757, (1958).*
Worden, A. N. and Reid, T. F.: Ca-lactate as a dietary supplement for laying hens. *Vet. Rec.*, 71, *179, (1959).*
Worden, A. N.: Ca-lactate as a dietary supplement for laying hens. *Vet. Rec.*, 72, *234, (1960).*

Een onderzoek naar het voorkomen van Leptospira pomona-infecties als oorzaak van abortus bij het rund in Nederland.

The occurrence of Leptospira pomona infections as a cause of bovine abortion in the Netherlands.

door Dr. J. DONKER-VOET.

Instituut voor Veterinaire Bacteriologie der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. A. van der Schaaf.

Inleiding.

In de laatste jaren is vooral in Amerika de aandacht gevestigd op het verwerpen bij runderen en varkens tengevolge van infecties met leptospiren. Volgens Morse (1960) zou in Amerika bij 98% van de gevallen het serotype *Leptospira pomona* hierbij betrokken zijn. Serologische onderzoekingen hebben aangetoond, dat in de U.S.A. 3.5 tot 11.2% van de runderen en 3 tot 22% van de varkens antilichamen in het bloed hebben, terwijl naar schatting 2 tot 4% van de veestapel een actieve infectie doormaakt. Dit betekent jaarlijks een zeer groot economisch verlies.
Leptospiren-infecties bij runderen zijn bekend in Rusland sinds 1935, in Israël sinds 1941, in Amerika en Argentinië sinds 1944, in Japan sinds 1951. Maar ook dichter bij onze grenzen zijn infecties met leptospiren beschreven. Zo zagen Fennestad en Borg-Petersen (1958) in Denemarken een uitbraak op de eilanden Lolland en Falster met vele gevallen van abortus bij runderen veroorzaakt door *Leptospira pomona*.
Behalve *L. pomona* kunnen ook andere leptospirentypen abortus bij het rund veroorzaken. Zo meldt Van der Hoeden in 1953 in Israël een uitbraak onder runderen en geiten, veroorzaakt door *L. grippo-typhosa* en in 1955 een uitbraak veroorzaakt door *L. canicola*. Ook tegenover andere leptospirentypen zijn hoge bloedserum titers gevonden. (*L. sejroe, L. Saxkoebing, L. grippo-typhosa, L. pomona* en *L. ictero-haemorrhagiae.*)
In ons land is door Wolff en Bohlander (1952) een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van leptospiren-infecties bij runderen. Bij een onderzoek van 481 sera van slachtrunderen werden bij 4% der sera significante titers gevonden tegenover *L. ictero-haemorrhagiae* en bij 2% tegenover *L. grippo-typhosa* (respectievelijk een bovine stam), waarbij een titer van 1 : 100 en hoger als significant werd aangenomen.
Praktijkwaarnemingen in Amerika tonen aan, dat abortus tengevolge van leptospiren-infecties bij drachtige runderen gewoonlijk in het laatste derde gedeelte van de dracht optreden, meestal 2 tot 5 weken na de besmetting. De koeien zijn dan gewoonlijk serologisch positief, maar zonder symptomen, zodat de abortus vaak de enige klinische manifestatie van de leptospirosis is. De serologische reacties bij runderen blijven vaak zeer lang bestaan, dikwijls enige jaren. De symptomen die soms in besmette bedrijven gezien worden zijn: een retentio secundinarum met sterk oedeem van de vruchtvliezen, een belangrijk teruglopen van de melkproduktie, hemoglobinurie, koorts, icterus, anemie, slechte eetlust en sufheid. De leptospiren worden gedurende langere of kortere tijd met de urine uitgescheiden.

Het isoleren van leptospiren uit het geaborteerde materiaal is slechts in een heel enkel geval gelukt, wel werden leptospiren in met zilvergeïmpregneerde coupes van de foetale lever en nier aangetoond. Als oorzaak van het niet gelukken van de kweek van leptospiren uit de foetus wordt vermoed, dat de leptospiren snel in de foetus afsterven nog vóór deze uitgestoten wordt.
Elk jaar komen in ons land een groot aantal gevallen van verwerpen bij runderen voor, waarbij het onderzoek van de vruchten bacteriologisch negatief verloopt. Uit een recente publikatie van V a n U l s e n (1960) blijkt, dat bij zijn grote materiaal van ruim 10.000 vruchten 60% bacteriologisch negatief was.

Eigen onderzoek.

Gezien het grote aantal gevallen van abortus in ons land, waarbij geen bacteriologische oorzaak gevonden kan worden, werd gedacht aan de mogelijkheid, dat ook in ons land leptospiren een oorzaak van het verwerpen bij runderen zou kunnen zijn. Hierbij werd in de eerste plaats gedacht aan een mogelijke infectie met *Leptospira pomona.*
Voor het onderzoek werd gebruik gemaakt van 4 leptospiren-stammen: *L. ictero-haemorrhagiae* AB, *L. canicola, L. grippo-typhosa* en *L. pomona,* welke stammen uit de collectie van Prof. Wolff te Amsterdam verkregen werden. Van de eerste 3 stammen is het bekend, dat ze in ons land voorkomen, tot op heden zijn geen andere typen in ons land waargenomen.
Voor het aantonen van antilichamen in het serum van de onderzochte runderen werd gebruik gemaakt van twee methoden: de agglutinatie-lysis reactie en een plaatmethode, die sinds 1958 door G a l t o n en medewerkers is aanbevolen.
Bij deze laatste methode wordt als antigeen gebruik gemaakt van goed gegroeide leptospiren-culturen, die in een ultra-centrifuge worden uitgecentrifugeerd, waarna het sediment gesuspendeerd wordt in een oplossing van formaline, keukenzout en glycerine. Bij een positieve reactie vlokt het antigeen in, met het blote oog zichtbare vlokken, langs de rand van de druppel uit. Met deze laatste methode wordt steeds een positieve reactie verkregen wanneer de titer van het serum 1 : 100 bedraagt, bij een titer van 1 : 10 wordt echter slechts in een deel der gevallen een positieve reactie gezien. Deze methode heeft het grote voordeel, dat ze veel minder tijdrovend is, daar het niet nodig is elke verdunning onder de donkerveld microscoop af te lezen. In Amerika wordt deze methode dan ook momenteel zeer veel toegepast bij het onderzoek van gehele bedrijven.
Bij ons onderzoek werd gebruik gemaakt van een plaat-antigeen bereid uit culturen van *L. pomona.*

Resultaat.

1. Met beide methoden werden onderzocht 105 sera van klinisch gezonde slachtrunderen uit Groningen. Met de agglutinatie-lysis methode gaf 1 dier een reactie te zien van 1 : 1000 tegenover *L. ictero-haemorrhagiae.* De plaatmethode tegenover *L. pomona* was negatief. De andere 104 dieren reageerden alle negatief, waarbij een titer van 1 : 10 als negatief werd beschouwd.

2. Alleen met de plaatmethode werden onderzocht sera van 965 willekeurig gekozen runderen, waarvan het serum werd ingezonden voor het

routine Brucella-onderzoek. Deze runderen waren alle uit de provincie Utrecht afkomstig. Geen van deze sera gaf een duidelijk positieve reactie te zien. Wel was af en toe de reactie twijfelachtig, waarna steeds een agglutinatie-lysis reactie werd uitgevoerd, die echter tegenover de 4 door ons gebruikte leptospiren-stammen steeds negatief verliep, nooit werd een hogere titer dan 1 : 10 verkregen.

3. Onderzocht werden met beide methoden 252 sera van runderen, die geaborteerd hadden en waarbij het onderzoek op *Brucella abortus* negatief verlopen was. Van deze 252 koeien waren er 4 afkomstig uti de provincie Drenthe, 43 uit Friesland, 3 uit Utrecht en 202 uit Overijssel. Van deze sera gaf 1 serum met de plaatmethode een duidelijk positieve reactie tegenover antigeen, gemaakt van *L. pomona*. Bij het uittitreren, dat ook door Prof. Wolff tegenover 8 verschillende leptospiren-stammen werd verricht, werd het volgende rseultaat verkregen:

L. ictero-haemorrhagiae type A	1 : 3000
L. ictero-haemorrhagiae type AB	1 : 3000
L. canicola	1 : 1000
L. grippo-typhosa	negatief
L. sejrö	negatief
L. pomona	1 : 10
L. ballum	1 : 300
L. Mitis	negatief

Na 9 dagen werd nogmaals serum van deze koe onderzocht, nu was de reactie met *L. canicola* 1 : 300 geworden en met *L. Mitis* 1 : 10, de andere titers waren gelijk gebleven.
Van deze koe werden op het bedrijf cavia's besmet door intraperitoneale injectie met gecatheteriseerde urine. Het resultaat was negatief, de cavia's hebben nooit hoge temperaturen vertoond en culturen, aangelegd uit bloed en nieren, bleven steriel, terwijl de agglutinatie-lysis titer van het cavia bloed negatief bleef.
De andere 251, met de plaatmethode, onderzochte sera gaven geen positieve reacties te zien.
De agglutinatie-lysis reactie verliep bij 246 van deze 251 sera eveneens negatief, wanneer een reactie van 1 : 10 als negatief wordt beschouwd; deze reactie trad in ongeveer 10% van de onderzochte monsters op tegenover een of meer van de gebruikte leptospiren-stammen.
Vijf sera gaven een agglutinatie-lysis reactie te zien; 2 maal tegenover *L. ictero-haemorhagiae* titer 1 : 100, 1 maal tegenover *L. canicola* 1 : 100 en 2 maal tegenover *L. grippo-typhosa* 1 : 100 en 1 : 300. Van dit laatste rund werd 14 dagen later nogmaals serum ontvangen, de titer was na deze 14 dagen gelijk gebleven.
Bij geen der onderzochte sera werd een reactie van 1 : 100 tegenover *L. pomona* gevonden.

Discussie.

Het onderzoek naar antilichamen tegenover *L. pomona* verliep met de plaatmethode volgens G a l t o n in 1321 van de 1322 onderzochte sera negatief. De enkele twijfelachtige reacties, die optraden, gaven met de agglutinatie-lysis reactie nooit een hogere titer dan 1 : 10 te zien. Ook het enige

serum, dat met de plaatmethode positief reageerde, gaf slechts een titer van 1 : 10 tegenoevr *L. pomona*. Daar ten tijde van de abortus de koe reeds een positieve reactie te zien geeft en de serumreacties gewoonlijk zeer lang blijven bestaan, is het niet waarschijnlijk dat deze dieren een acute besmetting met leptospiren hebben doorgemaakt.
Een uitzondering vormt misschien het enige rund dat een hoge agglutinatie-lysis titer te zien gaf tegenover *L. ictero-haemorrhagiae* en dat kort tevoren verworpen had; het is mogelijk, dat hier de infectie van invloed is geweest op het verloop van de dracht.

SAMENVATTING.

Een onderzoek werd ingesteld naar het voorkomen van antilichamen tegenover *Leptospira ictero-haemorrhagiae, L. canicola, L. grippo-typhosa* en *L. pomona* in het bloedserum van normale runderen en van runderen, die kort te voren geaborteerd hadden. Bij het ingestelde onderzoek werden geen aanwijzingen verkregen, dat in Nederland leptospirosis een belangrijke oorzaak is van het verwerpen bij het rund.

SUMMARY.

An investigation was made of the presence of antibodies against *L. ictero-haemorrhagiae, L. canicola, L. grippo-typhosa* and *L. pomona* in the bloodserum of normal cows and of cows which had previously aborted. The study revealed no indications of leptospirosis being an important cause of bovine abortion in the Netherlands.

RÉSUMÉ.

Une investigation a été faite de la présence d'anti-corps contre *Leptospira ictero-haemorrhagiae, L. canicola, L. grippo-typhosa* et *L. pomona* dans le sérum des vaches normales et des vaches, qui ont aborté récemment. L'étude n'a pas révélé d'indications que le leptospirosis est une cause importante de l'avortement bovine aux Pays Bas.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Anwesenheit von Antikörpern gegenüber *Leptospira ictero-haemorrhagiae, L. canicola, L. grippo-typhosa* und *L. pomona* im Blutserum normaler Kühe und Kühen, welche kurz zuvor abortiert hatten, wurde untersucht. Bei diesen Untersuchungen gab es keine Andeutungen, dass Leptospiren in den Niederlanden eine bedeutende Ursache des Rinderabortus sind.

LITERATUUR

Fennestad, K. L. and Borg-Petersen, C.: Studies on Bovine Leptospirosis and Abortion. *Nord. VetMed.*, 5, *302, (1958).*

Fennestad, K. L. and Borg-Petersen, C.: Fetal Leptospirosis and Abortion in Cattle. *J. inf. Dis.*, 102, *227, (1958).*

Galton, M., Powers, D. K., Hall, A. D. and Cornell, R. G.: Rapid Macroscopic-Slide Screening Test for the Sero-diagnosis of Leptospirosis. *Am. J. vet. Res.*, 19, *505, (1958).*

Hoeden, J. v. d.: Leptospirosis of Cattle and Goats in Israël. *Proceedings XVth International Veterinary Congress, Stockholm 1953.*

Hoeden, J. v. d.: Epizootiology of Leptospirosis (Canicola) in the Bovine and Other Species in Israel. *J. Am. vet. med. Ass.*, 126, *207, (1955).*

Morse, E. V.: New Concepts of Leptospirosis in Animals. *J. Am. vet. med. Ass.*, 136, *241, (1960).*

Ulsen, F. W. v.: Abortus beim Rind durch Salmonella und Listeria. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 67, *425, (1960).*

Wolff, J. W. and Bohlander, H.: Bovine Leptospirosis. A Survey of the Epidemiology and Serology and an Investigation on the possible Occurence in Bovines in the Netherlands. *Doc. de Med. geographica et Tropica*, 4, *257, (1952).*

Wolff, J. W.: Het vraagstuk der Bovine Leptospirosis. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 96, *2353, (1952).*

Het voorkomen van aviaire tuberculose in Zeeland en de invloed hiervan op de rundertuberculosebestrijding.

The occurrence of avian tuberculosis in the province of Zeeland and its influence on bovine tuberculosis control.

door Dr. K. G. ROBIJNS*)

Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland. Directeur: Dr. J. Tesink.

Inleiding.

In verschillende jaarverslagen van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland werd de aandacht gevestigd op het feit, dat de veelvuldig in Zeeland voorkomende pluimveetuberculose een ernstig probleem vormde bij de rundertuberculosebestrijding. Een contact immers tussen tuberculeus pluimvee en rundvee kan aanleiding geven tot het optreden van aspecifieke tuberculine-reacties bij rundvee.
Deze schijn-reacties bij de single-test waren de oorzaak van veel ongerief en schade voor zowel de veehouders, de praktiserende dierenartsen, als de Gezondheidsdienst. Vooral met het oog hierop werd een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van pluimveetuberculose in Zeeland en de hiermee samenhangende problemen. Vele van de resultaten van dit onderzoek (hetwelk thans nog wordt voortgezet), benevens een hierbij behorende literatuurstudie werden neergelegd in een dissertatie. Deze dissertatie verscheen tevens als een publikatie van de Stichting Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland ende hierin vermelde onderzoekingen werden financieel gesteund door T.N.O., afdeling Diergeneeskunde.
In het hierna volgende zal een overzicht worden gegeven van de inhoud van dit geschrift.

De onderzoekingen vielen uiteen in de volgende gedeelten:
1. een onderzoek naar het voorkomen van tuberculose bij kippen en ander pluimvee;
2. een onderzoek naar het voorkomen van tuberculose bij meeuwen;
3. een onderzoek van runderen naar infecties met aviaire tuberkelbacteriën en de mogelijk hierdoor veroorzaakte aspecifieke tuberculine-reacties bij de single-test;
4. een onderzoek naar het voorkomen van aviaire tuberculose bij varkens;
5. een onderzoek naar het voorkomen van aviaire tuberculose bij geiten.

Bovendien werd enige aandacht besteed aan het voorkomen van:
6. aviaire infecties bij de mens.

Het werk werd besloten met een hoofdstuk over de bestrijding der aviaire tuberculose en een hoofdstuk, waarin een overzicht werd gegeven van de bij het onderzoek gevolgde methoden en technieken.

---

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht, 1960.
Summary of thesis, Utrecht, 1960.

1. Het voorkomen van tuberculose bij kippen.

Wanneer men de bevindingen van de door de verschillende Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren geseceerde kippen met elkaar vergelijkt, blijkt, dat in Zeeland veel vaker tuberculose wordt geconstateerd dan in de overige provincies. Gedurende de jaren 1947 tot 1957 werd door de Gezondheidsdienst Zeeland bij 20,7% der (in totaal 2888) onderzochte kippen tuberculose vastgesteld. In deze zelfde periode werd door alle overige Gezondheidsdiensten tezamen slechts bij 1,3% van de door hen (in totaal 33559) onderzochte kippen tuberculose geconstateerd. Ongetwijfeld wordt dit hoge percentage in Zeeland veroorzaakt door de slechte bedrijfsvoering wat betreft de pluimveehouderij op de gewone boerenbedrijven.
Het is echter niet onwaarschijnlijk, dat er in Nederland, misschien op beperkter schaal, nog wel meer gebieden zullen zijn, waar de pluimveehouderij op soortgelijke wijze wordt bedreven.
In Zeeland is echter steeds in verband met aspecifieke tuberculine-reacties bij de single-test van het rundvee, intensief naar tuberculeuze pluimveestapels gezocht. Deze opsporing gebeurde vroeger door sectie van één of meerdere verdachte exemplaren uit een pluimveekoppel. Tijdens het onderzoek beschreven in deze dissertatie (en ook daarna) gebeurde deze opsporing door middel van een koppeltuberculinatie. Hierbij werden alle, tot een bepaalde kippenstapel behorende, exemplaren onderworpen aan een éénmalige intracutane tuberculinatie met aviaire tuberculine in de lel. Indien op een bedrijf kalkoenen of parelhoenders voorkwamen, werden deze ook bij het onderzoek betrokken. Deze methode van werken was doeltreffender. Het is immers niet altijd mogelijk om het voorkomen van tuberculose in een koppel kippen vast te stellen door hierbij alleen af te gaan op de ziekteverschijnselen. Het is bijvoorbeeld mogelijk, dat de ziekte voorkomt in koppels, waarvan de afzonderlijke exemplaren er nog redelijk uitzien. Bovendien kunnen de bij deze ziekte optredende verschijnselen (toenemende vermagering, daling van de leg, diarree, bloedarmoede en kreupelheid) ook bij andere aandoeningen optreden.
In het kader van dit onderzoek werden 255 pluimveestapels, welke in verschillende delen van de provincie Zeeland werden gehouden, door middel van deze koppeltuberculinatie onderzocht. Hiervan bleken er 116 (45,5%) tuberculeus te zijn. Het aantal positief reagerende kippen bedroeg 10,2% van het totaal aantal getuberculineerde kippen.

Teneinde de betrouwbaarheid van deze koppeldiagnose te kunnen nagaan, werden 222 der getuberculineerde kippen (± 3% van het totaal) aan een nader onderzoek onderworpen. Hierbij werd de uitslag van de tuberculinatie vergeleken met die van de sectie, aangevuld met bacterioscopisch en eventueel bacteriologisch onderzoek. Uit de gegevens van dit controleonderzoek bleek, dat een positief verlopen tuberculine-reactie bij een kip met vrij grote zekerheid een aanwijzing vormt voor een besmetting met *M. avium* (positieve sectie en/of bacteriologisch onderzoek).
Het bleek eveneens, dat bij gebruik van de koppeldiagnose (d.m.v. een éénmalige tuberculinatie van alle tot een bepaalde koppel behorende exemplaren) voldoende zekerheid wordt verkregen, dat alle tuberculeuze koppels als zodanig worden herkend en dat geen koppels ten onrechte als tuberculeus worden beschouwd. Het is echter niet mogelijk alle besmette exemplaren in een (wel als zodanig herkende) tuberculeuze koppel aan te

wijzen. Een negatieve tuberculine-reactie bij tuberculeuze kippen kan worden veroorzaakt, doordat deze wegens ernstige aantasting in een anergisch stadium verkeren. Ook is het niet onmogelijk, dat bij sommige tuberculeuze kippen slechts na een herhaalde tuberculinatie een allergische toestand ontstaat, waardoor deze pas op de 2e of 3e tuberculine-inspuiting (verricht met tussentijd van 24 uur) positief zullen reageren.
Bij controle van tuberculine-reacties bij kippen moet men slechts afgaan op eigen ervaring en als enig criterium voor het positief zijn van de reactie het aspect van de zwelling laten gelden. Men let er op of de zwelling week en oedemateus is en of de scherpe rand van de lel is verdwenen. Het is onnodig de toename van de leldikte te meten of de uitgebreidheid van de zwelling na te gaan. De bij dit onderzoek positief op aviaire tuberculine reagerende kippen hadden voor het merendeel zwellingen, welke varieerden van 2 tot en met 4 mm en welke meer dan de helft of de gehele lel betroffen.

Kippentuberculose wordt pathologisch-anatomisch gekenmerkt door het optreden van kleinere en grotere tot verkazing, uiterst zelden tot verkalking neigende, haarden in de verschillende organen. Het sectiebeeld wordt in de meeste gevallen beheerst door lesies in de predilectie-organen (lever, milt, beenmerg, darmkanaal). De tuberculeuze veranderingen kunnen echter ook in andere organen voorkomen. Over de mate van aantasting van de verschillende organen worden door de verschillende onderzoekers verschillende percentages opgegeven. Zij geven echter alle een hoog percentage op voor lever en milt.
Bij 159 kippen, waarvan tijdens dit onderzoek de sectie t.a.v. tuberculose macroscopisch verliep, vonden wij de volgende frequentie van aantasting van de verschillende organen:

lever	89,3%
milt	79,2%
beenmerg	71,1%
darmkanaal	63,5%
longen	22 %
serosae	7,5%
nieren	4,4%
klier- en/of spiermaag	3,8%
halsklieren	3,1%
gewrichten	2,5%
hart	1,3%
ovarium	0,6%

Doordat de kip geen lymfklieren bezit, treden tijdens het ziekteproces geregeld bacteriaemieën op. Hierdoor zullen er in vele organen, ook wanneer deze macroscopisch niet door het tuberculeuze proces zijn aangetast, aviaire tuberkelbacteriën voorkomen.
Dit bleek uit het culturele onderzoek van 34, op natuurlijke wijze, besmette kippen. Van deze kippen verliep bij 29 stuks de sectie en het bacteriologisch onderzoek positief en bij 5 stuks verliep alleen het bacteriologisch onderzoek positief. Bij 10 van deze kippen (alle met positieve sectie), of in 29,4% der gevallen, konden uit een tijdens het leven afgenomen bloedmonster, aviaire tuberkelbacteriën worden geïsoleerd.
Bij deze groep van 34 kippen waren de hersenen, het spierweefsel, het

ovarium en de nieren macroscopisch nooit door het tuberculeuze proces aangetast. Toch konden uit deze organen in vele gevallen aviaire tuberkelbacteriën worden geïsoleerd.
Bij 20 kippen, waarvan 2 met een negatieve sectie, of in 58,8% gelukte dit uit de hersenen;
Bij 21 kippen, waarvan 2 met een negatieve sectie, of in 61,8% gelukte dit uit het spierweefsel;
Bij 21 kippen, waarvan 1 met een negatieve sectie, of in 61,8% gelukte dit uit het ovarium;
Bij 16 kippen, waarvan geen met een negatieve sectie, of in 47,1% gelukte dit uit de nieren.
Bij het culturele onderzoek van deze groep van 34 kippen bleek voorts, dat altijd aviaire tuberkelbacteriën uit de lever konden worden geïsoleerd, ook al was dit orgaan niet door het ziekteproces aangetast. Met de milt was dit zo in het merendeel der gevallen (79,4%).

De mogelijkheid van smetstofpassage via het ei werd onderzocht op tweeërlei wijze, n.l.:

a. cultureel onderzoek op aviaire tuberkelbacteriën van eieren, afkomstig van tuberculeuze kippen;
b. door het bebroeden van (bevruchte) eieren, eveneens afkomstig van tuberculeuze kippen.

Het onder b genoemde onderzoek werd gecompleteerd door een cultureel onderzoek op aviaire tuberkelbacteriën van de zich in de eieren bevindende embryo's, of de hieruit gekomen kuikens, of de hieruit (t.b.c.-vrij) opgefokte jonge hennen, hanen en legkippen.
Uit dit onderzoek bleek, dat eieren van tuberculeuze kippen vrij zelden aviaire tuberkelbacteriën bevatten (resp. in 1,4% en 1,8% van de onder a en b genoemde onderzoekingen).
De mogelijkheid van besmetting van kuikens via het ei, evenals de mogelijkheid van besmetting van de mens door het eten van rauwe of onvoldoende gekookte kippeëieren zal daarom, hoewel gering, toch niet geheel uit te sluiten zijn. Een overdreven betekenis, zoals dit wel in de literatuur wordt gedaan, mag hieraan niet worden toegekend.

Opvallend is het verschil in resultaat van het bacteriologisch onderzoek van eifolikels van met aviaire tuberkelbacteriën besmette kippen, al naar gelang dit werd ingesteld na de dood of tijdens het leven.
Na de dood vonden we een percentage van 61,8% (zie hierboven) en tijdens het leven van 1,4% en 1,8% (onderzoek eieren). Dit verschil kan worden verklaard door aan te nemen, dat het overgrote deel der aviaire tuberkelbacteriën gedurende de agonie, tijdens de terminaal bacteriaemie in de eifollikels terecht zal komen. In de agonie, vlak vóór en vlak na de dood (ontstaan door slachting of langs natuurlijke weg) vindt er een ineenstorting van de afweerkrachten van het lichaam plaats. Histamine of histamine-achtige stoffen zouden dan de R.E.S. cellen zodanig beschadigen, dat ze niet meer in staat zouden zijn tuberkelbacteriën op te nemen en reeds opgenomen tuberkelbacteriën weer zouden moeten vrijgeven.

2. Het voorkomen van tuberculose bij meeuwen.

Aangezien het bleek, dat aspecifieke tuberculine-reacties „van aviaire aard" ook voorkwamen onder rundveestapels, welke niet in contact kwamen met

tuberculeus pluimvee, was het noodzakelijk een onderzoek in te stellen naar het voorkomen van aviaire tuberculose onder in 't wild levende dieren, welke veelvuldig in aanraking komen met rundvee. In Zeeland zijn dit vooral de meeuwen. In verschillende streken van deze provincie komen op de weilanden en bouwlanden op gezette tijden zeer vele van deze vogels voor. Zij laten daar veel faeces achter, terwijl er zo nu en dan kadavers van hen voorkomen.

Een serie-onderzoek naar het voorkomen van t.b.c. onder meeuwen is vóór dit onderzoek slechts éénmaal eerder ingesteld door P l u m in Denemarken. Deze onderzoeker vond echter bij sectie geen enkel tuberculeus exemplaar, maar kwam door middel van bacteriologisch onderzoek tot een infectie-percentage van 3,9%.

Bij de door ons onderzochte 341 meeuwen*), welke in de provincie Zeeland waren gevonden, geschoten, vergiftigd of gevangen, vonden we reeds bij de sectie een infectie-percentage van 6,15% (21 stuks). Deze groep meeuwen werd aanvankelijk alleen door middel van sectie onderzocht.

Indien dit onderzoek positief verliep, werd daarna een cultureel onderzoek op *M. avium* ingesteld. Later werden bij het culturele onderzoek ook de bij sectie negatief gebleken exemplaren betrokken (kweek uit lever en milt). Op deze manier kon nog bij 23 van de 218 zodanig onderzochte meeuwen een infectie met *M. avium* worden aangetoond. Volledig onderzocht (d.m.v. sectie en aansluitend B.O.) werden derhalve 239 meeuwen (218 + 21). Bij 44 hiervan (23 + 21) kon dus een infectie met *M. avium* worden aangetoond. *Het infectiepercentage van de volledig onderzochte meeuwen (239 van de 341) bedraagt derhalve 18,4%.*

Aangezien het niet eenvoudig was de voor het onderzoek benodigde exemplaren in handen te krijgen, werd het terrein van onderzoek dicht bij huis gekozen. De grootste activiteit wat betreft het verzamelen van meeuwen in Zeeland werd derhalve ontplooid op de Bevelanden. Van de 341 meeuwen, werden 296 in dit gebied gevonden, geschoten, vergiftigd of gevangen.

Hiertoe behoorden kapmeeuwen, zilvermeeuwen, mantelmeeuwen en jeugdexemplaren van beide laatst genoemde soorten.

Het was merkwaardig dat geen verschil in infectie-percentage tussen deze meeuwensoorten onderling kon worden vastgesteld, maar dat dit wel het geval bleek te zijn tussen de groepen meeuwen, welke op verschillende plaatsen waren gevonden, geschoten, vergiftigd of gevangen.

Wij maakten onderscheid tussen:

a. meeuwen, welke her en der verspreid waren gevonden of gevangen;
b. meeuwen, afkomstig van vuilnisbelten, of uit de omgeving daarvan;
c. meeuwen, afkomstig van mosselpellerijen;
d. meeuwen, geschoten door jagers.

Het hoogste infectie-percentage kwam voor onder de onder a genoemde meeuwen, daarna successievelijk gevolgd door de meeuwen genoemd onder b, c en d. Deze percentages waren voor de volledig onderzochte meeuwen (afkomstig van de Bevelanden) resp. 38,9%, 31%, 10,3% en 7,9%.

Deze volgorde is verklaarbaar, wanneer we bedenken, dat de meeuwen van groep a voor een groot gedeelte hebben bestaan uit meeuwen, welke niet groepsgewijze leven (solitaire meeuwen) en waaronder vele zieke exem-

*) De hier gevolgde groepering der meeuwen is niet overeenkomstig aan die, in het proefschrift vermeld.

plaren voorkomen, welke door de gemeenschap zijn verstoten. (In deze groep vonden wij ook vele exemplaren lijdende aan een zware lintworminfectie of aan een nierontsteking.) De onder b en c genoemde meeuwen komen wel in groepen voor, maar zij bedienen zich van zogenaamde gemakkelijke aasplaatsen (vuilnisbelten, mosselpellerijen). De onder d genoemde meeuwen, waren voor het merendeel geschoten door jagers uit koppels meeuwen ver van deze z.g. gemakkelijke aasplaatsen. Hieronder kwam slechts een gering infectie-percentage voor.
Deze bevinding heeft ons er toe geleid te veronderstellen dat tuberculose het meest zal voorkomen onder die meeuwen, welke in nauw contact komen met de menselijke samenleving.

Deze veronderstelling werd min of meer bevestigd door de uitslag van het onderzoek van meeuwen, welke weinig in contact kwamen met de menselijke samenleving. Wij onderzochten n.l. meeuwen uit een broedkolonie op Schouwen-Duiveland en meeuwen, geschoten in een waterwinningsgebied in de duinstreek van Noord-Holland. Slechts bij één van de 417 bij dit onderzoek betrokken exemplaren kon d.m.v. het culturele onderzoek een infectie met aviaire tuberkelbacteriën worden vastgesteld.
Het heeft er, gezien het veelvuldig voorkomen van tuberculose onder juist die meeuwen, welke in nauwe aanraking komen met de menselijke samenleving, alle schijn van dat deze vogels een tuberculeuze infectie oplopen door contact met tuberculeus pluimvee.
Naar onze mening vormen dan ook de veelvuldig in de provincie Zeeland voorkomende tuberculeuze kippen de grootste smetstofbron voor meeuwen. Omgekeerd behoeft men echter niet te verwachten, dat meeuwen een grote rol spelen in de verbreiding van tuberculose onder het Zeeuwse pluimvee. Een enkele keer echter zullen misschien meeuwen op hun beurt aviaire tuberculose overbrengen naar pluimveestapels.

Bij de 21 meeuwen, waarbij de **sectie** t.a.v. tuberculose macroscopisch positief verliep, vonden wij de volgende frequentie van aantasting van de verschillende organen:

lever	:	85,7%
milt	:	76,2%
beenmerg	:	52,4%
darmkanaal	:	57,1%
longen	:	42,9%
serosae	:	33,3%
halsklieren	:	4,8%
gewrichten	:	4,8%
hart	:	19 %

Deze percentages geven de indruk, dat bij de meeuw meer tuberculose van longen, sereuze vliezen en het hart voorkomt dan bij de kip.
Het macroscopisch aspect van de gevonden tuberculeuze afwijkingen was bij beide genoemde vogelsoorten gelijk.

3. Het voorkomen van aviaire infecties bij runderen en de mogelijk hierdoor veroorzaakte aspecifieke tuberculine-reacties bij de single-test.

Infecties van runderen met aviaire tuberkelbacteriën vinden in het merendeel der gevallen plaats per os door opname van faeces van tuberculeuze kippen (direct of indirect). Zij geven meestal aanleiding tot pathologisch-

anatomische afwijkingen van onschuldige aard in de lymfklieren van de digestietractus. Deze ontstekingsprocessen kunnen soms zo gering zijn, dat ze bij sectie aan de aandacht ontsnappen. In de literatuur staan ook wel gegeneraliseerde aandoeningen vermeld. Darmulcera, subcutane lesies, uterus-infecties en infecties van de uier worden ook beschreven. Over het algemeen genomen kan men echter zeggen, dat de betekenis van „aviaire" infecties bij runderen meer gelegen is in het feit, dat zij werkzaam kunnen zijn als storend element bij de tuberculinatie, dan dat zij optreden als ziekteverwekkers. Bij het eigen onderzoek viel dan ook de nadruk op de aspecifieke tuberculine-reacties bij de single-test, welke bij „aviair" geïnfecteerde runderen kunnen voorkomen.

Bij het nagaan van de tuberculinatie-uitslagstaten van t.b.c.-vrije bedrijven, waarvan bij naar ons laboratorium ter onderzoek opgezonden pluimvee tuberculose was geconstateerd, kregen wij reeds een indruk omtrent het voorkomen van deze aspecifieke tuberculine-reacties bij de single-test. Het bleek hierbij, dat — zoals wel in de literatuur aangegeven — deze reacties niet altijd behoeven voor te komen bij jonge runderen en niet altijd gering behoeven te zijn. Bij resp. 22% en 23% van het totaal aantal aspecifiek bij de single-test reagerende runderen kwamen leeftijden voor van meer dan vier jaar en huidzwellingen van meer dan 5 mm.
Eveenens bleek, dat op bedrijven waar pluimveetuberculose voorkomt (en waar men een contact tussen dit pluimvee en het rundvee mag veronderstellen) lang niet altijd aspecifieke reacties bij de single-test behoeven voor te komen.

Op 141 (runder)t.b.c.-vrije bedrijven, waar reacties bij de single-test voorkwamen, werd het pluimvee, waarmee dit rundvee in aanraking kwam getuberculineerd*). Aan de hand van de uitslag van deze pluimveetuberculinatie konden de rundveestapels worden verdeeld in die, welke in contact waren geweest met tuberculeus pluimvee (in totaal 77) en in die, welke geen contact hadden gehad met tuberculeus pluimvee (in totaal 64). Al naar gelang de uitslag van de V.Z.-tuberculinatie, verricht bij de runderen welke op de single-test hadden gereageerd, konden de bedrijven ook worden verdeeld in de volgende groepen:

a. bedrijven, waar bij de verrichte V.Z.-tuberculinatie(s) per bedrijf de som van de aviaire zwellingen groter was dan de som van de bovine zwellingen (SV > SZ);
b. bedrijven, waar bij de verrichte V.Z.-tuberculinatie(s) per bedrijf de som van de aviaire zwellingen kleiner was dan de som van de bovine zwellingen (SV < SZ);
c. bedrijven, waar bij de verrichte V.Z.-tuberculinatie(s) per bedrijf de som van de aviaire zwellingen gelijk was aan de som van de bovine zwellingen (SV = SZ);
d. bedrijven, waar bij alle verrichte V.Z.-tuberculinaties geen huidzwellingen t.g.v. de aviaire en bovine tuberculine inspuiting optraden (V.Z. = O).

Onder a konden 90 bedrijven worden ingedeeld, onder b 19, onder c 12 en onder d 20 bedrijven. Op resp. 64, 1, 1 en 11 van de onder a, b, c en d

*) In totaal werden 161 pluimveestapels, waartoe 4685 kippen behoorden, onderzocht. Van deze pluimveestapels bleken er 42,2% besmet te zijn met aviaire tuberculose.

genoemde bedrijven kon een contact tussen rundvee en tuberculeus pluimvee worden vastgesteld.
Bij toepassing van de Chi kwadraat-methode op getalverhoudingen van de onder a, b en c genoemde groepen bedrijven, blijkt dat SV > SZ overheerst op bedrijven met contact met tuberculeus pluimvee en SV ≦ SZ (SV niet groter dan SZ) op bedrijven zonder contact met tuberculeus pluimvee. Het verschil was zeer significant.

Wanneer men dus bij de beoordeling van een V.Z.-tuberculinatie van een bedrijf vindt SV > SZ, moet men ernstig rekening houden met aviaire infecties.

Op 11 van de 20 onder d genoemde bedrijven, waarbij de single-test wel en bij de V.Z.-tuberculinatie geen huidzwellingen optraden, bleek het rundvee met tuberculeus pluimvee in aanraking te komen. Op 27 andere bedrijven kwamen bij sommige runderen ook geen huidzwellingen voor t.g.v. de V.Z.-tuberculinatie, terwijl dit bij andere runderen op deze zelfde bedrijven wel het geval was. Op 25 van deze 27 bedrijven was dan (per bedrijf) SV > SZ. Van deze 25 bedrijven kwam op 17 het rundvee in aanraking met tuberculeus pluimvee.

Het komt derhalve nog al eens voor, dat runderen of met aviaire tuberculose besmette bedrijven wel huidzwellingen vertonen bij de single-test, maar niet bij de later ingestelde V.Z.-tuberculinatie.

Bij 64 van de 90 onder a genoemde rundveestapels, (SV > SZ), kon tuberculose worden vastgesteld onder het pluimvee, waarmee zij in aanraking kwamen. De verhouding van de som van alle in deze 64 rundveestapels voorkomende „aviaire" huidzwellingen tot die van alle „bovine" huidzwellingen bedroeg 2,5 : 1. Bij de 26 overige onder a genoemde rundveestapels kon geen tuberculose worden vastgesteld onder het pluimvee waarmee zij in aanraking kwamen. Hier was voor de gehele groep SV:SZ = 2,7 : 1. De meeste van de op deze 26 bedrijven aan een V.Z.-tuberculinatie onderworpen runderen bezaten dus een meerdere allergie t.a.v. aviaire tuberculine dan t.a.v. bovine tuberculine. Wanneer we de mogelijkheid van een besmetting met paratuberculose (welke ziekte in Zeeland weinig voorkomt) buiten beschouwing laten, kunnen we veronderstellen, dat dit toch werd veroorzaakt door een infectie met aviaire tuberkelbacteriën. In de bedrijfsanamnese van al deze 26 bedrijven vinden we, dat op de landerijen van deze bedrijven vele meeuwen voorkomen. Uit het onderzoek, vermeld onder 2 volgt, dat meeuwen een reëel gevaar voor infectie van runderen met aviaire tuberkelbacteriën opleveren. Vele aspecifieke reacties van „aviaire aard" (SV > SZ) op bedrijven waar geen contact mogelijk is tussen runderen en tuberculeus pluimvee kunnen derhalve worden verklaard door aan te nemen, dat de runderen zijn besmet met van meeuwen afkomstige aviaire tuberkelbacteriën.

Op 83 (runder) t.b.c.-vrije bedrijven, waar kippentuberculose voorkwam, werden de daar aanwezige 1769 runderen direct d.m.v. V.Z.-tuberculinatie, zonder daaraan voorafgaande single-test, onderzocht. Bij 430 van deze runderen was enigerlei vorm van reactie te onderkennen. De verhouding SV : SZ voor deze 430 runderen bedroeg 3,2 : 1. In een overwegend aantal van de gevallen waren de reacties op aviaire tuberculine dus sterker dan op bovine tuberculine. Gezien het voorkomen van pluimveetuberculose op

deze bedrijven mag men verwachten, dat dit werd veroorzaakt door „aviaire" infecties. Het was opvallend, dat vele van de door bovine tuberculine veroorzaakte huidzwellingen 2 mm of minder dan 2 mm bedroegen. Slechts in 13,7% van de gevallen bedroeg deze huidzwelling meer dan 2 mm. Indien men aanneemt, dat de bij een V.Z.-tuberculinatie gevonden „bovine" maten gelijk zullen zijn aan die, welke zouden zijn gevonden indien een gewone enkelvoudige tuberculinatie (met bovine tuberculine) was verricht, kan men vaststellen, *dat slechts in een gering aantal malen van de gevallen „aviair" geïnfecteerde runderen aspecifiek zullen reageren op de single-test.* De door een infectie met aviaire tuberkelbacteriën bij runderen veroorzaakte allergie t.a.v. bovine tuberculine zal vaak beneden de uiterste reactiegrens voor een t.b.c.-vrij rund liggen (2 mm) of zelfs in het geheel niet aanwezig zijn.

Dat dit zo is, bleek ook uit een onderzoek naar pluimveetuberculose op een 44-tal willekeurige bedrijven, waar bij het rundvee gedurende tenminste de laatste twee voorafgaande jaren geen huidzwellingen bij de single-test waren opgetreden. Op 8 van deze 44 bedrijven (of in 18,2% der gevallen) bleek er een voortdurend contact te zijn geweest tussen het rundvee en tuberculeus pluimvee. Een contact van runderen met tuberculeus pluimvee kan dus bij sommige runderen op sommige bedrijven aanleiding geven tot het optreden van aspecifieke tuberculine-reacties bij de single-test. Ieder aviair geïnfecteerd rund hoeft echter zeker niet een zodanige reactie te vertonen.

Het is derhalve mogelijk, dat op t.b.c.-vrije bedrijven, waar ook geen aspecifieke reacties bij de single-test voorkomen, runderen aanwezig kunnen zijn, welke bij sectie tuberculeuze afwijkingen blijken te bezitten, waaruit aviaire tuberkelbacteriën kunnen worden geïsoleerd. In het proefschrift zijn een aantal van dergelijke toevallige slachtbevindingen vermeld. In totaal worden de slachtbevindingen van 42 met aviaire tuberkelbacteriën besmette runderen (aangetoond d.m.v. B.O.) weergegeven*). De sectie verliep 15 maal (of in 35,6% van de gevallen) macroscopisch negatief. Bij 24 runderen (57,1%) waren één of meerdere tuberculeuze haarden in de mesenteriale lymfklieren aanwezig. Bij 2 runderen (4,8%) kwamen tuberculeuze veranderingen in de koplymfklieren voor. Eénmaal (2,4%) werden deze in het longweefsel aangetroffen.

Uit een experimenteel onderzoek (waarbij 9 proefkalveren samen werden gehouden met tuberculeuze kippen) bleek het volgende.
Runderen, welke gedurende een week in contact zijn geweest met tuberculeuze kippen kunnen reeds besmet zijn met aviaire tuberkelbacteriën. *Ongeveer 1½ maand na aanvang van deze besmetting kunnen aspecifieke reacties bij de single-test optreden, welke kunnen blijven optreden zolang het contact met de tuberculeuze kippen voortduurt. Ze verdwijnen echter ongeveer 1½ maand na het einde van dit contact.* De reacties op aviaire tuberculine blijven dan echter nog gedurende enige tijd voortbestaan.

---

*) 13 runderen werden geslacht n.a.v. de uitslag van de single-test, 16 n.a.v. de uitslag van de V.Z.-tuberculinatie (verdacht van besmetting met aviaire tuberkelbacteriën) en 13 behoorden tot de rubriek „toevallige slachtbevindingen".

4. Het voorkomen van aviaire tuberculose bij varkens.

Hoewel de smetstof der kippentuberculose bij het varken uitgebreide ziekelijke veranderingen in de lichaamsweefsels kan veroorzaken, is dit meestal toch niet het geval. Bij 85,4% der (89) slachtvarkens, waarbij het ons door middel van bacteriologisch onderzoek gelukte om een aviaire infectie vast te stellen, had de smetstof slechts tuberculeuze haarden veroorzaakt in de lymfklieren van het darmscheil en/of de kop. Deze tuberculeuze veranderingen in de lymfklieren waren in het merendeel der gevallen verkaasd en verkalkt. Dit is in tegenstelling tot een vrij gangbare mening, waarbij men aanneemt, dat bij aviaire infecties van varkens de tuberculeuze veranderingen in de regionale lymfklieren meestal van gelijke aard zouden zijn als die in de organen; dus zonder verkazing en verkalking. Hierbij zij echter opgemerkt, dat de voor typisch gehouden gevallen van orgaantuberculose bij varkens (spekachtige knobbeltjes, infiltrerende, onregelmatige haarden en gezwellen) meerdere malen blijken te zijn veroorzaakt door bovine tuberkelbacteriën (V a n d e r H o e d e n, 1941).
De infectie van varkens met aviaire tuberkelbacteriën geschiedt in het merendeel der gevallen door direct contact met een tuberculeuze pluimveestapel. Op 11 van de 13 bedrijven, waar aviaire tuberculose onder de varkens voorkwam (vastgesteld d.m.v. B.O. na de slachting) bleek bij tuberculinatie de pluimveestapel waarmee zij in aanraking kwamen, eveneens tuberculeus. Op één van deze bedrijven moesten we echter aannemen dat de infectie tot stand was gekomen door contact met een vroeger aanwezige tuberculeuze pluimveestapel (direct of indirect via stro, voeder of bodem). Op een ander bedrijf was het zeer waarschijnlijk, dat de infectie was geschied door van meeuwen afkomstige aviaire tuberkelbacteriën via stro en voeder.

Het belang van aviaire infecties bij varkens is vooral gelegen in het feit dat men bij het vaststellen hiervan (en wanneer tevens de herkomst van het varken bekend is) de weg terug kan vinden naar een tuberculeuze pluimveestapel (tracering).
Uit ons onderzoek bleek, dat het opsporen van „aviair" geïnfecteerde varkens d.m.v. V.Z.-tuberculinatie weinig lonend is. Vele varkens, waarvan we een aviaire infectie moesten aannemen bleken niet te reageren op de ingespoten aviaire tuberculine. Het vaststellen van „aviaire" infecties bij varkens kan dan ook het best geschieden na de slachting d.m.v. cultureel onderzoek, gevolgd door een typedifferentiatie.

Uit ons experimenteel onderzoek bleek, dat varkens zich gemakkelijk met aviaire tuberkelbacteriën kunnen besmetten door het opeten van faeces van tuberculeuze kippen of door het opeten van één enkel tuberculeus kippekadaver. Deze infectie-proeven werden uitgevoerd met 4 negatief op aviaire tuberculine reagerende varkens (V.Z.-tuberculinatie, tweemaal achtereen met een tussentijd van 6 weken). Twee hiervan ontvingen gedurende één maand faeces van tuberculeuze kippen, gemengd door het voer in hun trog. De andere twee kregen elk een tuberculeus kippekadaver. Enige tijd nadien reageerden de varkens met een bijna vuistgrote huidzwelling op de aviaire tuberculine en een geringere huidzwelling op de bovine tuberculine. Na slachting konden uit de aanwezige pathologisch-anatomische processen aviaire tuberkelbacteriën worden gecultiveerd.

5. Het voorkomen van aviaire tuberculose bij geiten.

Hierover staan in de literatuur weinig gegevens vermeld. Een systematisch onderzoek, zoals dat door B e l l e r en zijn medewerkers (1941-1944) is verricht t.a.v. bovine tuberculose bij geiten, is nog niet eerder ingesteld. Bij ons onderzoek waren betrokken 105 geiten, welke het eigendom waren van de leden van twee geitenfokverenigingen. Het bleek hierbij, dat geiten, welke in contact komen met tuberculeus pluimvee een allergie voor aviaire tuberculine kunnen ontwikkelen.
In totaal reageerden 6 van de 105 geiten (5,7%) positief op de ingespoten aviaire tuberculine. Reacties op de bovine tuberculine kwamen niet voor. Deze zes geiten kwamen voor op bedrijven waar tezamen nog 7 andere geiten langer dan een half jaar en onder dezelfde omstandigheden waren gehouden, en welke geen huidzwellingen t.g.v. de V.Z.-tuberculinatie vertoonden. Het is derhalve waarschijnlijk, dat geiten, welke in aanraking komen met aviaire tuberkelbacteriën, wel allergisch kunnen worden t.a.v. aviaire tuberculine, maar dit lang niet altijd behoeven te doen.
Drie van de zes op aviaire tuberculine reagerende geiten werden aangekocht en geseceerd. Bij één van deze verliep de sectie negatief, bij de andere werden enkele verkalkte haardjes in de mesenteriale lymfklieren aangetroffen, bij de derde waren de mesenteriale lymfklieren uitgebreid verkaasd en gering verkalkt, terwijl er eveneens in de longen drie haarden aanwezig waren. Bij alle drie geiten konden uit de mesenteriale lymfklieren aviaire tuberkelbacteriën worden geïsoleerd. Bij laatst genoemde geit gelukte dit eveneens uit de portale lymfklieren, de longabcessen en het bronchiaal secretum. Uit de tijdens het leven van deze geit geproduceerde melk werden ook aviaire tuberkelbacteriën geïsoleerd.

De derde geit bleek dus te lijden aan een open vorm van aviaire tuberculose. Zij was gedurende enkele jaren samen opgestald met een andere geit, welke in goede voedingstoestand verkeerde en niet reageerde op de enige malen herhaalde V.Z.-tuberculinatie. Dit was tevens het geval met de nakomelingen van deze open lijder, ondanks het feit dat ze bovendien nog met haar melk aviaire tuberkelbacteriën bleek uit te scheiden. Het is derhalve waarschijnlijk dat de besmetting niet vaak van geit op geit wordt overgedragen, maar dat de infectie bij geiten meestal zal plaatsvinden t.g.v. een contact met tuberculeus pluimvee. Ditzelfde was reeds door andere onderzoekers vastgesteld voor bovine tuberculose bij geiten. Deze infectie wordt ook niet vaak van geit op geit overgedragen, maar komt meestal tot stand door een contact met tuberculeuze runderen.
Men kan verwachten, dat in de provincie Zeeland, waar de rundertuberculose is uitgeroeid, maar waar nog veel pluimveetuberculose voorkomt, de aviaire vorm van geitentuberculose (relatief) belangrijker wordt.

6. Aviaire infecties bij de mens.

Het gelukte ons uit een monster nuchtere maaginhoud van een vrouwelijk patiëntje aviaire tuberkelbacteriën te isoleren. Op het (Noord-Bevelands) boerenbedrijf waar dit patiëntje thuishoorde bleek de pluimveestapel te lijden aan tuberculose.
Uit een onderzoek door een tuberculine-team van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. bleek, dat er op Noord-Beveland vrij veel personen aanwezig zijn met een allergie t.a.v. aviaire tuberculine. Van de schooljeugd bleek

4,12% te reageren op de (intracutane) inspuiting met aviaire tuberculine. Ook onder de huisgenoten van deze reagerende kinderen kwamen reacties op aviaire tuberculine voor.

Als infectiekansen voor de mens met aviaire tuberkelbacteriën kunnen zich de volgende mogelijkheden voordoen:

a. infectie door bereiding en consumptie van tuberculeuze kippen;
b. infectie door consumptie van rauwe of zacht gekookte eieren;
c. infectie door omgang met tuberculeus pluimvee;
d. infectie door contact (direct of indirect) met in 't wild levend tuberculeus gevogelte;
e. infectie door consumptie van (rauwe of slecht gekookte) aviaire tuberkelbacteriën bevattende rundermelk.

Deze opsomming is niet overeenkomstig de belangrijkheid van de aangegeven infectie-modus. In de literatuur wordt veelal een te grote waarde gehecht aan de kans op infectie door rauwe of zacht gekookte kippeëieren. Uit eigen onderzoek bleek immers, dat eieren van tuberculeuze kippen slechts een enkele maal in geringe hoeveelheid aviaire tuberkelbacteriën bevatten. De kans op besmetting bij verzorgers van tuberculeuze pluimveestapels door het inademen of inslikken van geïnfecteerd stof lijkt ons niet te verwaarlozen.
Wat betreft de infectie door consumptie zij er aan herinnerd, dat bij tuberculeuze kippen behalve in de aangetaste organen, ook in de macroscopisch normale weefsels tuberkelbacteriën kunnen voorkomen(b.v. spierweefsel!). Dit laatste kan zelfs het geval zijn bij (macroscopisch) t.a.v. tuberculose negatieve kippen, welke afkomstig zijn uit een tuberculeuze koppel.
Een infectie van kinderen door in het wild levende tuberculeuze vogels kan tot stand komen ten gevolge van het verzorgen van zieke exemplaren of het spelen met gevonden kadavers. Als voorbeeld werd in de dissertatie een geval vermeld van tuberculose bij een scholekster, welke door schooljongens ziek was aangetroffen op schorren onder de zeedijk van Noord-Beveland. Uit literatuurgegevens en ook uit onderzoek van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland (zie 13e jaarverslag) is bekend, dat aviaire tuberkelbacteriën met de melk door het uierweefsel kunnen worden uitgescheiden. Een mogelijkheid tot infectie van de mens kan derhalve ook gelegen zijn in de consumptie van zodanige melk of room rauw (in de koffie) of in slecht gekookte of gepasteuriseerde toestand (de weerstand van aviaire tuberkelbacteriën tegenover voor hen schadelijke uitwendige invloeden is groter dan die van bovine en humane tuberkelbacteriën).
In Noord-Beveland, waar het standaardisatiebesluit nog niet van kracht is, kunnen de melk („volvet") en de melkprodukten zonder voorafgaande pasteurisatie aan de bevolking worden verkocht.

7. Bestrijding der aviaire tuberculose.

Voor een eigenlijke bestrijding der aviaire tuberculose worden in het proefschrift geen richtlijnen gegeven. Wel wordt er op gewezen, dat het overgrote deel der bij onze landbouwhuisdieren voorkomende aviaire infecties hun oorsprong vinden in een tuberculeuze pluimveestapel. Het smetstofreservoir wordt dus gevormd door het tuberculeuze pluimvee.
Een bestrijding der aviaire tuberculose moet derhalve in de eerste plaats zijn een bestrijding der pluimveetuberculose.

Het is ondoenlijk deze bestrijding uit te voeren, door al het op de boerenbedrijven (en bij particulieren) aanwezige pluimvee te tuberculineren. *Het is echter wel mogelijk om vele der tuberculeuze pluimveestapels terug te vinden, indien men het principe der tracering toepast.* Bij dit zoeken van „de weg terug" kan men uitgaan van bij de t.b.c.-bestrijding onder het rundvee geconstateerde aspecifieke reacties van „aviaire aard" (SV > SZ) of van varkens, waarbij men na de slachting een besmetting met aviaire tuberculose heeft geconstateerd.
In het proefschrift worden nog een 7-tal andere (minder belangrijke) mogelijkheden tot tracering opgenoemd. Heeft men d.m.v. deze tracering pluimveestapels opgespoord, dan moeten deze worden beschouwd als te zijn verdacht van tuberculose. Een nader onderzoek van deze pluimveestapels d.m.v. tuberculinatie zal dan noodzakelijk zijn.

Hoe de bestrijding der kippentuberculose in de toekomst ook zal worden georganiseerd, steeds zal een goede voorlichting op het gebied van de pluimveehouderij en de pluimveeziektenbestrijding op de besmette bedrijven hiervan een onderdeel moeten zijn. De bestrijding van de pluimveetuberculose zal moeten beginnen met de opvoeding van de pluimveehouder zelf.

SAMENVATTING.

In de provincie Zeeland komt op de gewone boerenbedrijven nog vrij veel pluimveetuberculose voor. Door dit tuberculeuze pluimvee kunnen andere landbouwhuisdieren en in 't wild levende dieren met aviaire tuberkelbacteriën worden besmet.
Er werd een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van aviaire tuberculose in Zeeland bij kippen, meeuwen, runderen, varkens en geiten, terwijl bovendien nog enige aandacht werd geschonken aan het voorkomen van deze ziekte bij de mens.
De resultaten van dit onderzoek werden gepubliceerd in de vorm van een dissertatie. Het bovenstaande artikel is een samenvatting hiervan.

SUMMARY.

In ordinary farms in the province of Zeeland poultry tuberculosis is still rather much in evidence. Owing to this tuberculous poultry the possibility arises that other domestic animals and wild life may be infected with avian tubercle bacilli.
An inquiry was made as to the occurrence of avian tuberculosis in Zeeland in poultry, gulls, cows, pigs and goats, in addition to which some attention was paid to the occurrence of this disease in man.
The results of this investigation were published in the form of a thesis. The above article is a summary of this.

RÉSUMÉ.

Dans la province de Zeeland la tuberculose de la volaille de basse cour est assez fréquente. Cette volaille tuberculeuse peut infecter les autres animaux domestiques et les animaux sauvages avec la tuberculose aviaire.
Des recherches sont exécutés sur la présence de la tuberculose aivaire dans la province de Zeeland chez les poules, les mouettes, les vaches, les porcs et les chêvres. En outre la présence de cette infection chez l'homme est étudiée en quelque sorte.
Les résultats de ces recherches sont publiés dans une thèse. L'article ci-dessus en est un résumé.

ZUSAMENFASSUNG.

In der Provinz Zeeland herrscht gemeinhin auf den Bauernhöfen noch ziemlich viel Geflügeltuberkulose. Durch dieses tuberkulöse Federvieh können anderes landwirtschaftliches Nutzvieh und im Freien lebende Tiere infiziert werden.
Es wurde eine Untersuchung nach dem Auftreten aviärer Tuberkulose bei Hühnern, Möwen, Rindern, Schweinen und Ziegen in Zeeland angestellt, während ausserdem noch die Aufmerksamkeit auf das Auftreten dieser Krankheit beim Menschen gerichtet wurde.
Die Resultate dieser Untersuchung wurden in Form einer Dissertation publiziert. Obiger Artikel ist eine Zusammenfassung derselben.

LITERATUUR

K. G. Robijns: Het voorkomen van aviaire tuberculose in Zeeland en de invloed hiervan op de rundertuberculosebestrijding. Dissertatie Utrecht, 1960.

Overzicht van het aantal op eiwitgehalte gecontroleerde koeien per 1 juli 1960.

Provincie	aantal eiwitkoeien	in % v.h. aantal gecontr. koeien	in % van alle melk- en kalfkoeien
Friesland	118.627	52.9	44.5
Groningen	15.063	34.0	19.3
Drenthe	30.708	32.1	26.3
Overijssel	44.251	26.5	19.3
Gelderland	38.663	27.0	16.2
Utrecht	5.912	10.1	5.8
N.-Holland	21.077	23.6	15.5
Z.-Holland	28.098	28.9	16.1
Zeeland	832	13.1	4.3
N.-Brabant	5.735	4.9	2.9
Limburg	645	1.5	0.9
Nederland	309.611	28.5	19.0

De Keurstamboeker, IX, *63, (1961)*.

Wie een hond wil slaan. . . .

Onder sterke aandrang van de leden nam het bestuur van „Die Friesbeestelers Vereniging van Suid-Afrika" enkele jaren terug een besluit, waardoor de erkenning van inseminaties met geïmporteerd sperma in principe mogelijk werd. Dit opende de weg tot de invoer van sperma uit Nederland, meenden die leden.
Edoch — blijkens „Die S.A. Friesland Joernaal" („offisiele mondstuk" van de bovengenoemde vereniging) van december 1960, gelieven de veterinaire autoriteiten van Zuid-Afrika deze import niet toe te staan, aangezien... de tegen mond- en klauwzeer geënte Nederlandse veestapel door hen als feitelijk aan deze ziekte lijdende ("actually suffering from the disease") wordt beschouwd! Hetgeen overigens niet wegneemt, dat wèl geënte (en dus „lijdende") *stieren* uit Nederland mogen worden ingevoerd.....

S.A. Friesl. Joern., 38, *no. 409, (1960)*.

Wederom gevallen van eendenpest.

Again cases of duck plague.

door Prof. Dr. JAC. JANSEN.

Instituut voor Veterinaire Virulogie der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. Jac. Jansen.

Inleiding.

In dit tijdschrift werd verleden jaar, onder dezelfde titel, (zie blz. 1553) een overzicht gegeven van de gevallen van eendenpest, welke zich tot nu toe in Nederland hebben voorgedaan. De eerste twee gevallen, welke vermoedelijk eendenpest geweest zijn, waren in 1923 en 1930; het derde was in 1942, het vierde in 1952. In 1959 werd het daarop volgende geval waargenomen. Van 1923 tot en met 1958, dus gedurende 36 jaar, werd de ziekte slechts vier maal gezien. Gelijk wij reeds vermeldden, konden wij de diagnose in 1959 stellen bij eendensterfte in Wageningen, daarna in Noordeloos en vervolgens opnieuw in Wageningen. Tijdens mijn voordracht over deze ziekte, gehouden tijdens het Internationale Congres van de World Veterinary Poultry Association te Utrecht (16 november 1960) kon daar nog aan toegevoegd worden een geval van eendenpest in de vijvers van de dierentuin te Amsterdam. Zeer onlangs (maart 1961), stelden wij de diagnose bij een geval van sterfte onder eenden in een tuinvijver, zodat de laatste tijd, over een tijdsbestek van nog geen drie jaar, vijf gevallen werden waargenomen. Hoe moet men dit verklaren? Men kan vermoeden dat de ziekte zich meer gaat verspreiden dan vroeger, doch het is ook mogelijk dat nu meer gevallen herkend worden, omdat men er geleidelijk aan meer op verdacht wordt.

Deze laatste twee gevallen hebben uit wetenschappelijk oogpunt geen nieuwe gezichtspunten opgeleverd, doch het is juist met de bedoeling nog eens extra de aandacht te vestigen op de mogelijkheid van eendenpest bij sterfte onder eenden, dat wij deze mededeling doen. Wij zullen ons beperken tot een kort verslagje van het laatste geval, (tuinvijver), mede ook hierom, omdat wij van dit laatste geval over een nauwgezette anamnese beschikken, zulks in tegenstelling met het voorlaatste (Amsterdam), waar we er niet in geslaagd zijn van de betrokken dierenarts gegevens te vekrijgen.

Het negende geval van eendenpest.

De Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland ontving ziektemateriaal afkomstig van een geval van eendensterfte in een tuinvijver. Op grond van het feit, dat acuut meerdere dieren gestorven waren en bij sectie o.a. bloedingen in het ovarium en necrose van de cloaca waren gezien, werd aan eendenpest gedacht. Ons werd gevraagd het onderzoek op eendenpest te verrichten.

ANAMNESE.

Op 8 maart waren plotseling alle eenden (14) ziek (het waren deels witte kwakereendjes, deels zwartbonte kuifeendjes). Ze zaten op de wal in elkaar gedoken, de eetlust was geheel verdwenen. In de dagen daarna zijn in totaal 6 zwartbonte eendjes gestorven, de overige eenden (4 zwartbonte en 4 witte) werden weer beter. Op 17 maart was aan één wit eendje en één zwartbonte eendje nog te zien dat ze iets te traag waren.

Het onderzoek op eendenpest kon op vrij eenvoudige wijze verricht wor-

den, daar wij zowel onvoorbehandelde als immune eenden in voorraad hadden. Met ziektemateriaal werden twee onvoorbehandelde eenden ingespoten, zij stierven 6 en 7 dagen later; het bacteriologisch onderzoek verliep negatief. De patholoog-anatomische veranderingen waren typisch voor eendenpest nl. behalve aanduidingen van septicemie, de voor eendenpest typische difterische veranderingen in de bovenste helft van de oesophagus en een difterische cloacitis. De twee ingespoten immune eenden bleven geheel normaal.

Op grond van het bovenstaande kon dus de diagnose eendenpest gesteld worden en bleek dus, dat het vermoeden van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland inderdaad juist was.

Tot slot vestigen wij er nogmaals de nadruk op, dat het sterftepercentage van de gevallen der laatste jaren minder hoog ligt dan dat der vroegere gevallen. De mening, die naar mij gebleken is, bij sommige practici heerst, dat eendenpest gekenmerkt zou zijn door een zeer hoge mortaliteit, is niet juist. In het thans medegedeelde geval was de morbiditeit 100%, doch de mortaliteit 43%.

Alle vorige gevallen van eendenpest deden zich voor in vrij waterrijke gebieden. Wat dit laatste betreft dient vermeld te worden, dat naast de tuin met vijvers, zich een meertje bevond, gedeeltelijk volgegroeid met riet, waar de tot de tuin behorende eenden wel gingen zwemmen en welke plas bovendien dikwijls door wilde eenden werd bezocht. Het ligt voor de hand aan te nemen, dat in dit geval wilde eenden de besmetting hebben veroorzaakt.

SAMENVATTING.

In Nederland werd het 9de geval van eendenpest vastgesteld in een tuinvijver. Alle eenden (14) werden ziek; 6 stierven, 8 herstelden. Er was veelvuldig contact geweest met wilde eenden.

SUMMARY.

The ninth case of duck plague in the Netherlands has been observed in a garden-pond. All 14 ducks fell ill; 6 died, 8 recovered. There had been frequent contact with wild ducks.

RÉSUMÉ.

Le neuvième cas de peste des canards a été signalé aux Pays-Bas dans un étang. Tous les canards (14) tombaient malades, 6 sont morts et 8 se sont rétablis. Il y avait été un contact frequent avec des canards sauvages.

ZUSAMMENFASSUNG.

In den Niederlanden ist der neunte Fall von Entenpest in einem Gartenteich festgestellt worden. Alle Enten (14) wurden krank, 6 starben, 8 wurden wieder gesund. Es gab häufig Kontakt mit wilden Enten.

RESUMEN.

En los Países Bajos se comprobó el noveno caso de la peste de los patos en un estanque. Todos los patos (14) enfermaron; 6 de ellos murieron, 8 se restablecieron. Frecuentemente había contacto con lavancos.

LITERATUUR

Jansen, Prof. Dr. Jac. en Kunst, Dr. H.: Wederom gevallen van eendenpest. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *1553, (1960).*

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Het nieuwe slachthuis te Ede *)

The new slaughter house at Ede (the Netherlands)

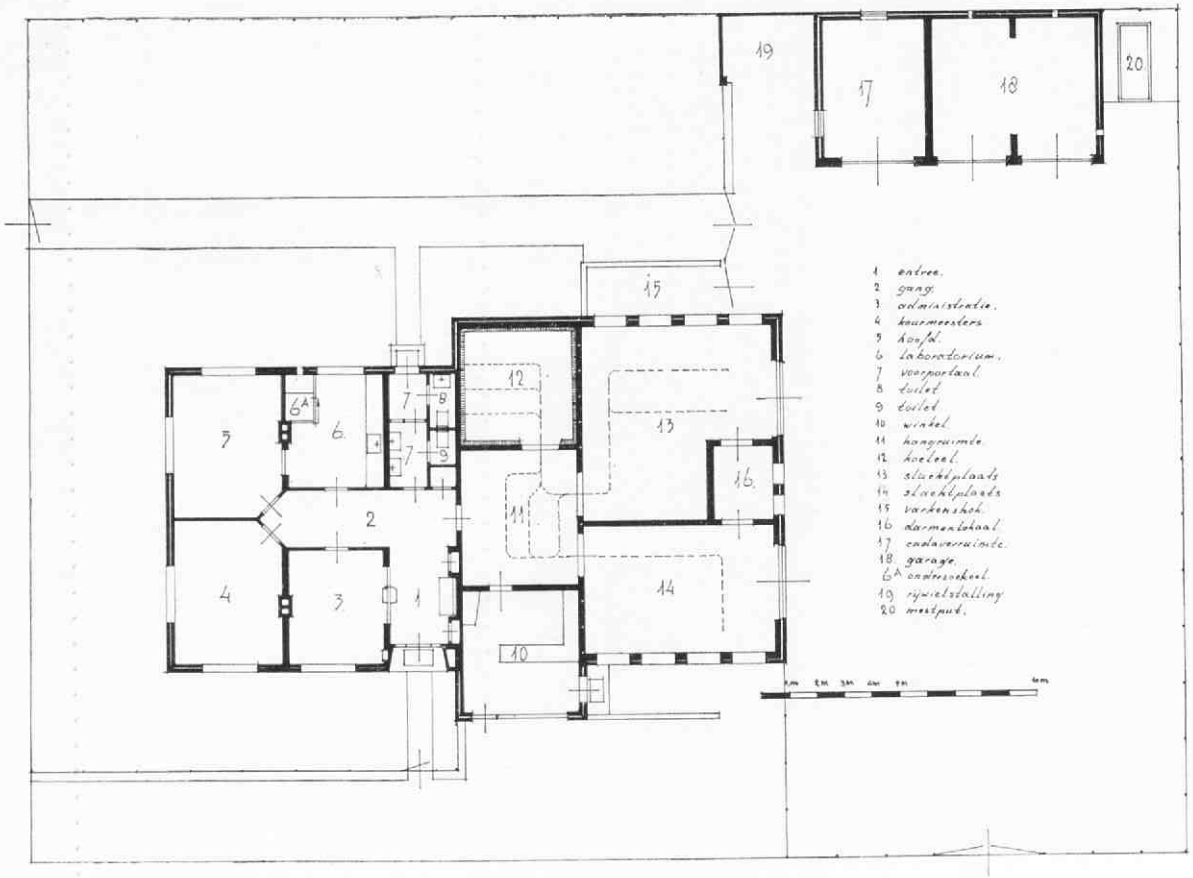
door A. VAN HOUWELINGEN, *hoofd van de keuringsdienst, Ede.*

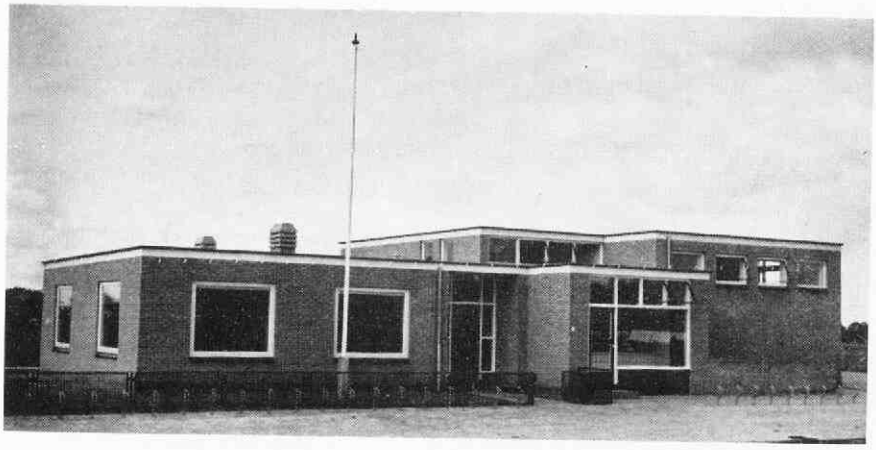
Na jarenlang gehuisvest te zijn geweest in een veel te klein en zeer oud gebouwtje in het centrum van Ede, heeft het Gemeentebestuur besloten tot het doen bouwen van een nieuw pand ten behoeve van bovengenoemde dienst. De ligging van dit gebouw, in Ede-Zuid, aan de Kamerlingh Onnesweg, heeft het voordeel, dat deze dienst in de onmiddellijke nabijheid van de kort geleden geopende exportslachterij van de N.V. Stroomberg is gehuisvest, zodat hiermede een gemakkelijk en nauw contact kan worden onderhouden. Ook is de ligging gunstig t.o.v. de rijksweg Utrecht-Arnhem; het drukke en meestal zware vachtautoverkeer is nu niet meer genoodzaakt tot in de kern van Ede door te rijden.

Het gehele gebouw is gelijkvloers uitgevoerd; de buitenmuren van hoofdgebouw en garages zijn opgetrokken van gele gevelsteen.
Het complex is voorzien van een plat dak, vervaardigd uit 12 cm dikke op de fabriek gemaakte „Nehobo"-elementen, waarop een gemiddeld 5 cm dikke vermiculite-laag werd aangebracht. Over deze zachte isolerende laag werd een 2 cm dikke, harde, afsmeerlaag aangebracht en dit werd weer overdekt met 2 lagen dakleer met ingewalsd fijn grint. De dakrand werd gelijk gehouden met de gevels en in gewapend beton uitgevoerd.
De spouwmuur van het administratieve deel van het complex werd geheel gevuld met isolerende „Perlite"-korrels. De vloer van het administratieve deel en het laboratorium bestaat uit stampbeton, waarop een 2 cm dikke afpleisterlaag. Hierop werd een laag „Sucoflor" geplakt, afgewerkt langs de muren met een 6 cm hoge knelplint. De gangen, de winkel en de toiletten zijn afgewerkt met een granietvloer met hol plint in gele kleur.

De vloeren van het slachttechnische gedeelte van het complex zijn eveneens van stampbeton gemaakt en afgewerkt met een „Kieserling" vloer, een vloer van hard, steenachtig materiaal met een uitgwassen oppervlak, waardoor een ruw loopvlak wordt verkregen en vallen door gladheid onmogelijk is.
In beide slachtplaatsen zijn halfronde gresgoten aangebracht, afgedekt met roosters, waardoor bloed en spoelwater via een zinkput, verbonden met een overloop op de gemeentelijke rioleringen, worden afgevoerd.
De wanden van het gehele slachttechnische gedeelte, inclusief de koelcel en de winkel, zijn tot 2,50 m hoogte bekleed met geglazuurde, vorstvrije splijttegels van 24 x 12 cm; de rechte hoeken zijn met schuinstaande tegels afgeschuind.
De vrijbankwinkel is ingericht met geheel betegelde toonbank met granitoblad, enige uitlegbladen en ophangrekken. De twee aanwezige buiten-

*) De architectuur werd verzorgd door de heer A l b e r t i van de Gemeentewerken te Ede (directeur: Ir. W. J. D e r c k s e n), terwijl tevens medewerking werd verleend door de heer W. L. D i r k s e n der Gemeentewerken te Ede.


1 entree.
2 gang.
3 administratie.
4 keurmeesters.
5 hoofd.
6 laboratorium.
7 voorportaal.
8 toilet
9 toilet
10 winkel.
11 hangruimte.
12 koeloal.
13 slachtplaats
14 slachtplaats
15 varkenshok.
16 darmenlokaal.
17 cadaverruimte.
18 garage.
6A onderzoekkeel.
19 rijwielstalling.
20 mestput.



deuren maken het mogelijk de, meestal, wachtende rij kopers voor één deur te houden en de andere deur als uitgang te gebruiken, waardoor gedrang wordt voorkomen.
In het laboratorium is een aanrecht aangebracht van roestvrij staal met blankhouten kastjes. Een gedeelte van het laboratorium is afgescheiden met een glaspui voor bacteriologisch onderzoek, kook- en braadproef. Boven de werktafel is een ventilator aangebracht. Voorts is het gehele kantoorgedeelte verwarmd. Dit geschiedt door middel van „Perfection" oliekachels, gevoed vanuit een dagtank, die op haar beurt weer gevoed wordt door een 3000-liter tank, in het voorterrein gelegen. In de olie-zuigleiding is een automatische pomp aangebracht. De wanden, het plafond en de vloer van de koelcel zijn onder de afwerklagen geïsoleerd door 2 lagen geïmpregneerde kurk, in totaal 12 cm dik.

In de beide slachtplaatsen, in de hangruimte en in de koelcel is een geheel gegalvaniseerde hangbaan aangebracht op een hoogte van 3,00 m, opgehangen aan diverse ijzeren balken. Het, door middel van haken aan deze buisrail opgehangen, geslachte vee schuift hierover via de hangruimte naar de koelcel. In dit stelsel van buisrails zijn diverse omkeerwissels gemaakt, zodat het mogelijk is meerdere stuks vee aan de buizen te hangen zonder de doorgang te blokkeren. De maat der deuren komt overeen met de hoogte waarop de buisrail is aangebracht.
In alle slachttechnische vertrekken zijn enige hakenrekken en ophangrekken aangebracht. In de beide slachtplaatsen is een lier tegen de wand gemonteerd om de pas geschoten dieren met haken aan de buisrail op te hangen. In de grote slachtplaats is een gas-kookketel geplaatst, merk „Minerva".

Tussen de slachtplaatsen bevindt zich een darmenlokaal, waarin een roestvrij stalen spoelbak met bladen is aangebracht.
De ventilatie van het slachttechnisch gedeelte geschiedt door middel van opdraaiende bovenlichten in stalen ramen, te bedienen met een windwerk op gemakkelijk te bereiken hoogte; de stalen ramen zijn hier gevat in een houten kozijn.

De ventilatie van het administratieve gedeelte geschiedt met kantelramen met dubbele beglazing, waartussen luxaflex jalouziën.
De motor van de koelinstallatie is gemonteerd op een betonnen voet onder een overkapping aan de achtergevel en afgeschermd met stalen horren.
In de entree bij de hoofdingang vindt de bezoeker links een loketraam en rechts een blankhouten bank voor wachtenden.
Langs de achterzijde van het terrein zijn, geheel los van het hoofdgebouw, de garages en de kadaverruimte opgetrokken.
De rookkanalen zijn bovendaks voorzien van „Superior" schoorsteenkappen.
Alle houtwerk, deuren, plafonds en wanden zijn geverfd of gesausd in moderne kleuren.

SUMMARY.

The author gives a description in detail of the new slaughter house in the town of Ede (the Netherlands).

RÉSUMÉ.

L'auteur nous donne une description détaillée du nouveau abattoir à Ede (Pays-Bas).

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser gibt eine detaillierte Beschreibung vom neuen Schlachthaus in Ede (die Niederlande).

Merkwaardig systeem van melken.

Op enkele bedrijven in het zuidfranse bergland waar een rundveeras wordt gehouden, waarvan de koeien ± 1800 kg melk per jaar geven, is de gang van zaken bij het melken als volgt:
Koeien en kalveren worden in twee van elkaar gescheiden ruimten gedreven. Een kalf wordt bij de koeien gelaten, zoekt direct de moeder op en probeert te gaan zuigen. Eerst stoot het met de neus enkele malen tegen de uier, probeert wat melk te krijgen en stoot weer tegen de uier. Wanneer deze „voorbehandeling" klaar is en het kalf begint echt te trekken, wordt het door de melker weggetrokken en met de hals aan het voorbeen van de koe vastgebonden, vlak onder de elleboog.
De melker strooit dan een handvol mineralen op de rug van het kalf. Terwijl de koe dit zout oplikt, wordt ze gemolken. De boeren beweren, dat ze op deze manier de melk beter afgeeft. Als drie kwartieren zijn uitgemolken, wordt het kalf losgemaakt, dat dan het vierde mag leegmaken en bovendien de hele uier nog wat „namelkt".
Deze kalveren zien er niet al te best uit. Ze worden pas op een leeftijd van 6-7 maanden afgewend, maar komen bij dit opfoksysteem vooral de eerste 4 weken tekort. Ze krijgen van de dagelijkse produktie van ± 7 kg gemiddeld slechts ± 1 kg, wat te weinig is.

Landbouwdocumentatie, 17, 143, (1961).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

ABORTUS BIJ RUNDVEE DOOR LISTERIA MONOCYTOGENES.

I. Osebold, J. W., Kendrick, J. W. and Njoku-Obi, A.: Cattle abortion associated with natural *Listeria monocytogenes* infections. *J. Am. vet. med. Ass.*, 137, *221, (1960)*.

II. Osebold, J. W., Kendrick, J. W. and Njoku-Obi, A.: Abortion of Cattle, experimentally with *Listeria monocytogenes*. *J. Am. vet. med. Ass.*, 137, *227, (1960)*.

I. In 3 veebeslagen trad als probleemziekte enzoötische abortus door *Listeria monocytogenes* op, zodat b.v. op één der bedrijven van ongeveer 300 dieren er 15 geaborteerd hadden. De abortus trad op aan het einde van de graviditeit, vaak ontstond in aansluiting van de abortus retentio secundinarum. Onderzoek op *Brucello* en *Vibrio* was negatief. *Listeria* werd uit foeten, uterusexsudaat en placentae gekweekt. Het bleek van voordeel te zijn de materialen met tryptose bouillon 6 weken in de koelkast te zetten alvorens te kweken. Slechts in 4 van de 10 positieve gevallen gelukte het zonder voorafgaand koelen *Listeria* te kweken. Het serum van verscheidene koeien op deze bedrijven had hoge agglutinatie titers (1:200 - 1:800) t.o.v. de geïsoleerde *Listeria* (serotype 4 b). In één bedrijf trad de ziekte meerdere jaren achtereen op.

II. Door intraveneuze infectie met *L. monocytogenes*, uit spontane gevallen geïsoleerd, kon bij vaarzen abortus worden opgewekt (6-8 dagen na de injectie). Uit uterusexsudaat kon de bacterie 6 tot 13 dagen na de abortus worden gekweekt, terwijl deze ook in de melk werd aangetroffen op de 1e, 2e en 4e dag na het aborteren. Twee vaarzen, waarvan één tevens encefalitis had gekregen, werden 25 resp. 36 dagen na het aborteren gedood. Uit gal en duodenaalinhoud van het ene dier en uit nier en urine van het andere dier (dat een spontane pyelonefritis door *Cbt. pyogenes* bleek te hebben) werd *Listeria monocytogenes* gekweekt.

C. A. van Dorssen.

TUBERCULINATIE.

I. Freerksen, H. und Lauterbach, D.: Zur Diagnostik der Rindertuberkulose mit unterschiedlichen Tuberkulindosen (500 T.E. und 5000 T.E.). *Zbl. Bakt. I Orig.*, 180, *205, (1960)*.

II. idem: Gegenseitige Beeinflussung von zwei gleichzeitig gesetzten Tuberkulin Injektionen. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 180, *212, (1960)*.

III. idem: Ueber die Auslösbarkeit von Tuberkulin Rekationen nach Verfütterung atypischer Mycobakterienstämme beim Rinde. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 180, *217, (1960)*.

I. Schrijvers onderzochten of met een intracutane tuberculine dosis van 500 inplaats van 5000 eenheden minder ongewenste reacties tot stand zouden komen. Hierbij bleek dat deze kleinere dosis voor goed reagerende dieren voldoende was, maar voor zwak reagerende dieren te gering, zodat er gevaar bestaat dat de reactie niet wordt onderkend. Met deze geringe dosis is een scheiding van specifieke en a-specifieke reacties in de enkelvoudige test evenmin mogelijk als bij de normale dosis. Iedere huidreactie dient, volgens de schrijvers, beschouwd te worden als veroorzaakt door Mycobacteriën of verwante organismen.

II. Meerdere gelijktijdig toegepaste tuberculinaties beïnvloeden elkaar niet, b.v. 2 zoogdiertuberculine injecties van gelijke of verschillende sterkte of een zoogdier en een vogeltuberculine (toegelicht met grafieken). In de recente Duitse literatuur werd namelijk het omgekeerde verkondigd (o.a. Meyn).

III. Freerksen en Lauterbach besmetten kalveren per os, met 7 atypische Mycobacteriën en wel 3 kalveren per stam. Met verschillende stammen werden reac-

ties met zoogdier tuberculine verkregen, n.l. met 2 fotochromogene stammen (variërend van 3,5-9 mm). Met een stam die uit een waterleiding werd geïsoleerd (zoals bekend komen in waterkranen soms apathogene zuurvasten voor) werd bij een kalf een zoogdierreactie van 3,1 mm gezien.
De schrijvers hebben met deze kalveren ook V.Z.-reacties gedaan, maar hierover is nog niet gepubliceerd.

C. A. van Dorssen.

MOND- EN KLAUWZEER IN ENGELAND.

„Sticking to slaughter", *The Economist, 11-2-'61, 538.*

De recente mond- en klauwzeeruitbraak in Engeland (nov., dec. 1960, jan. 1961) kostte aan de Engelse schatkist 2 miljoen pond sterling (± 21 miljoen gulden) als vergoeding voor het vernietigen van 68.000 stuks rundvee, schapen en varkens (en 23 geiten), afkomstig van 280 bedrijven. De voornaamste ziektehaarden waren gelegen in Norfolk 82 gevallen, Nottingham 23 gevallen, Northumberland 21 gevallen, Aberdeen 56 gevallen, Orkney Islands 13 gevallen en een aantal verspreid voorkomende gevallen in graafschappen om deze haarden heen gelegen.
De oude discussie is weer opgelaaid (zie ook de *Farming Express* d.d. 19-1-1961) te weten: vasthouding aan de stamping-out methode of vaccinatie.
Voorlopig is de conclusie: "sticking to slaughter", daar deze methode goedkoper wordt geacht dan jaarlijkse vaccinatie van de 11½ miljoen runderen in het Verenigd Koninkrijk.
Als argument wordt o.a. aangevoerd, dat Nederland, na een aanzienlijke mate van weerstand tegen M.K.Z. door regelmatige vaccinatie te hebben opgebouwd, nu begonnen zou zijn eveneens een slachtpolitiek in te voeren. (De schrijver is blijkbaar niet op de hoogte van het feit, dat Nederland reeds in 1952, gedwongen door exportbelangen, tot deze politiek is overgegaan vóór het in 1953 ingevoerde vervoersverbod van niet-gevaccineerd rundvee. Ref.).
Verder zouden Denemarken, West-Duitsland en 18 Franse departementen het standpunt hebben ingenomen, "that slaughter is now the policy".

In dit artikel wordt er terecht op gewezen dat een groot gevaar voor de West-Europese veestapels de insleep van Afrikaanse en Aziatische M.K.Z.-virus typen kan vormen waarbij de Balkan als porte d'entrée wordt genoemd.
De bestaande „Continental" vaccins zijn waardeloos om een dergelijke ramp te voorkomen.
Gevaarlijk worden vleesimporten genoemd daar deze nog steeds als de vrijwel enige bron voor het — zij het doorgaans sporadisch — optreden van M.K.Z. in Engeland worden beschouwd. Zoals bekend kan het M.K.Z.-virus maandenlang in beenmerg van slachtdieren overleven.
Ook de recente grote uitbraak is waarschijnlijk terug te voeren op het verstrekken van ongekookte afval (Swill) aan varkens in de buurt van New-Castle.
(Naar aanleiding hiervan mag ook wel grote aandacht geschonken worden aan de invoer van voedselresten met vliegtuigen, treinen en schepen. Ref.).

Tenslotte wordt nog nader ingegaan op de vaccinatie. Volgens het rapport van de Gowers-Commissie van 1954 zou een jaarlijkse vaccinatie van de rundveestapel in Engeland een bedrag vergen tussen 10-23 miljoen pond sterling. Nu zou dit bedrag ongeveer de helft van genoemd cijfer zijn. (Dat betekent altijd nog minstens 4½ gulden per rund.)
Op grond van deze cijfers is te begrijpen dat Engeland beter kan vasthouden aan zijn "sticking to slaughter". Doch de Engelse autoriteiten propageren overal elders en speciaal in Afrika en Zuid-Amerika de vaccinatie.
Stopzetting van vleesimport is voor Engeland op grond van diverse overwegingen, o.m. te verwachten hoge vleesprijzen, niet mogelijk.
Vaccinatie van zeer waardevolle stamboekbedrijven, zoals in Zweden wordt gedaan, wordt niet aanvaardbaar geacht, wegens gebrek aan isolatiemogelijkheden van deze

bedrijven, maar vooral wegens de vrees voor het ontstaan van dragers en wegens de waarschijnlijke stopzetting van de export van levend vee naar Noord-Amerika.
Op nauwe Europese samenwerking op het gebied van M.K.Z.-bestrijding wordt nog eens nadrukkelijk de klemtoon gelegd.

D. D. Bakker.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

ENTAMOEBA INVADENS BIJ SLANGEN.

Barrow, J. H. and Stockton, J. J.: The influence of temperature on the host-parasite relationship of several species of snakes infected with *Entamoeba invadens*. *J. Protozool.*, 7, *379, (1960)*.

Van 32 met *E. invadens* besmette slangen, welke werden gehouden bij 13° C vertoonde geen enkel dier pathologische veranderingen. De proefduur varieerde van 14 dagen tot 6 weken. Wel konden amoeben uit de darm worden gekweekt.
Daarentegen vertoonden van 87 slangen die bij 25° C gehouden werden, 85 macroscopisch waarneembare darmlaesies. De aard van de afwijkingen bleek karakteristiek voor de verschillende soorten. Het verschil in ernst en verspreiding der darmulcera leek enig verband te houden met de activiteit der verschillende soorten bij 25° C.
De meest uitgebreide veranderingen van darm en lever werden gevonden bij de slangen die bij 25° C het meest actief waren, namelijk *Natrix*-soorten. Ook de taxonomisch en in gedrag nauw verwante *Storeria*-soorten toonden zeer uitgebreide veranderingen. De inactievere soorten van *Diadophis, Opheodrys* en *Storeria* leefden tot het eind van het experiment (2 weken) en gaven bij sectie geringe darmverdanderingen te zien.
Interessant was dat een aantal slangen wèl aan leververanderingen deed, doch vrij bleek van darmaandoeningen, hetgeen de auteurs opvatten als een aanwijzing dat de amoeben via de galgang in de lever zijn beland.
Anderzijds waren er bij enkele exemplaren aanduidingen te vinden van darminfecties via de galgang door het vrijkomen van amoeben uit de lever.
Dat de amoeben in de bij 13° S gehouden slangen aanwezig bleven en hun pathogeniteit behielden bleek uit cultures en het feit, dat enkele slangen, overgeplaatst naar 25° C, binnen 2 weken stierven.
Gezien het feit, dat slangen in de natuur slechts poikilotherm zijn wat betreft hun inwendige temperatuurbeheersing, doch dat zij direct gebruik maken van de zonnewarmte (zgn. heliotherm zijn), is het waarschijnlijk, dat de slangen de verhouding gastheer-parasiet in hun voordeel kunnen handhaven door een juiste temperatuurkeuze.
De auteurs opperden de mogelijkheid, dat verandering van de omgevingstemperatuur therapeutisch bruikbaar zou kunnen zijn. Hetzij een extra lage temperatuur, waardoor geen ziekte optreedt, ofwel mogelijk een extra hoge temperatuur waardoor de gastheer zijn parasieten zou kunnen elimineren.*)

P. Zwart.

Fysiologie, fysiologische chemie.

DE MAGNESIUMBEHOEFTE BIJ VERSCHILLENDE DIERSOORTEN.

O'Dell, B. L.: Magnesium requirement and its relation to other dietary constituants. *Fed. Proc. Am. Soc. Exp. Biol.*, 19, *648, (1960)*.
Na een korte beschrijving te hebben gegeven van de verschijnselen van Mg-deficiëntie bij verschillende diersoorten wordt voornamelijk aan de hand van literatuurgegevens

*) De gegevens in dit referaat en in het referaat over het voorkomen en de pathogeniteit van *Salmonellae* bij landschildpadden (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, *499, (1961)*) geven een inzicht in de reacties der dieren bij gewijzigde buitentemperaturen.

nagegaan wat er bekend is over de invloed van andere bestanddelen van het rantsoen op de Mg-stofwisseling en van Mg op de stofwisseling van de mineralen Ca en P. Zo heeft men bijvoorbeeld gevonden dat inspuiting van Mg-zouten de Ca-uitscheiding met de urine doet toenemen. Bij proeven met radioactief Ca kon zelfs worden aangetoond, dat Mg-injectie osteolytisch werkt.
In tegenstelling tot ingespoten Mg is de werking van per os opgenomen Mg veel minder duidelijk. In dit opzicht genomen proeven hebben nogal tegenstrijdige resultaten opgeleverd. Wel vond men bij P-deficiënte koeien dat per os opgenomen Mg SO_4 een verlaging van de Ca-balans tot gevolg had. Deze verlaging trad niet op als naast Mg SO_4 tevens K_2HPO_4 werd gegeven.
Omgekeerd vonden anderen bij kalveren die op een hoog P, laag Ca-rantsoen werden gehouden door $MgCO_3$-toediening een duidelijke verbetering van de Ca-balans optreden. De invloed van calciumtoediening op de Mg-balans is veel minder onderwerp van onderzoek geweest dan de invloed van Mg-toediening op de Ca-balans.
Verder is gebleken dat overmatige P-toediening het optreden van magnesiumdeficiëntie verschijnselen bespoedigt en bijv. bij ratten de sterfte aan Mg-gebrek in de hand werkt. Hetzelfde is voor overmatige Ca-toediening gevonden.
Ook kan men bij cavia's aantonen dat de magnesiumbehoefte bij rijkelijke fosfaatvoorziening ongeveer vijf maal zo groot is als bij gebrekkige P-voedering. Bij ratten is deze invloed veel minder duidelijk.
Welke conclusies precies uit dit alles getrokken kunnen worden is niet duidelijk maar het lijkt wel zeker dat men de Ca-, P- en Mg-stofwisseling niet afzonderlijk van elkaar mag nemen, omdat ze daarvoor elkaar te veel beïnvloeden.
Wat de kalium betreft vond Pearson *(Am. J. Physiol., 153, 432, (1948))*, dat veel (5%) K in het rantsoen bij ratten met 0.05% Mg in het voer minder goed groeiden dan ratten die evenveel Mg maar minder K kregen. Deze groeiremming werd niet weggenomen door meer Mg te geven. Het Mg-gehalte in het bloedserum werd door de hoge K-toediening niet verlaagd.
Anderen vonden reeds door toevoeging van 2.9% K aan het voer van ratten een bespoediging van het optreden van Mg-deficiëntie verschijnselen en minder goede groei, maar ook hier trad geen verbetering op als meer Mg werd verstrekt.
Min of meer hetzelfde vonden Kunkel c.s. *(J. Anim. Sci., 12, 451, (1953))* bij schapen, die door extra K te voeren het serum Mg-gehalte iets zagen dalen, een daling die door meer Mg te voeren, niet werd weggewerkt. (Wat dus in strijd is met de Nederlandse ervaringen bij koeien. Ref.)

de Groot.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit.

ULCEREUZE BALANOPOSTHITIS BIJ STIEREN.

Bouters, R., Vandeplassche, M., Florent, A., Leunen, J. en Devos, A.: De ulcereuze balanoposthitis bij fokstieren. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr., 29, 171, (1960).*

Sinds 1959 hebben de schrijvers een stijgend aantal gevallen van impotentia coeundi bij stieren waargenomen. Deze impotentia werd veroorzaakt door een balanoposthitis, die in enkele gevallen zelfs een impotentia generandi veroorzaakte door een degeneratie van het kiemepitheel.
Het plotseling niet meer kunnen uitschachten is het eerste alarmerende symptoom. Soms kan door de eigenaar (na de laatste dekkingen) een geringe preputiaalbloeding of stramheid en verminderde eetlust worden waargenomen.
Bij het klinisch onderzoek constateert men een gezwollen preputium en een uitzakking van het slijmvlies. De libido en de erectie van de penis zijn goed, maar het slijmvlies blijft als een niet verstrijkbare manchet om de penis zitten. In het acute stadium worden hemorragische pustulae op de slijmvliezen van penis, preputium, neus en mond waargenomen. In het meer chronische stadium ontstaan ulcera.
Door middel van een bacteriologisch onderzoek en proefinjecties kon geen specifieke

verwekker worden aangetoond. Het virulogisch onderzoek viel daarentegen positief uit. Als primaire oorzaak van de ulcereuze balanoposthitis kon het virus van de infectieuze pustuleuze vulvovaginitis worden aangewezen.
De dieren kunnen lang drager blijven en de gevoeligheid kan sterk variëren.
De mogelijkheid bestaat, dat de besmetting ook zonder de coïtus wordt overgebracht.
De secundaire bacteriële infecties veroorzaken de duidelijke klinische afwijkingen van het genitaalapparaat en bij de behandeling moeten juist deze infecties worden bestreden. Het meest doeltreffend is 1% chloramphenicol of tetracyclinederivaat in een vetvrije, in water oplosbare basis. Met behulp van een zalfspuit wordt elke dag 30 gram in het preputium gebracht en door zacht masseren hierin verdeeld.
De schrijvers raden volstrekte geslachtsrust aan, daar de lesies door de erectie alleen maar verergeren. Vergroeiingen tussen de mucosa van de penis en het preputium zijn door hen niet waargenomen.
Bij een goede en tijdig ingestelde behandeling zijn de symptomen na 14 dagen verdwenen. Het duurt daarna nog tenminste 2 maanden voor de stier weer normaal kan copuleren.

J. Hendrikse.

Voedingsmiddelenhygiëne

DIFFUSIE VAN ANTIBIOTICA IN MELK.

I. B l o b e l, H. and B u r c h, C. W.: Diffusion of dihydrostreptomycin and chlortetracycline into milk of cows following parenteral administration. *J. Am. vet. med. Ass.*, 137, *698, (1960)*.

II. idem: Oxytetracycline concentrations in blood serums and milk secretions of cows following intravenous or intramammary treatment. *J. Am. vet. med. Ass.*, 137, *701, (1960)*.

I. Na injectie van 0,5 mg dihydrostreptomycine per pond lichaamsgewicht intramusculair bij koeien, kon deze in meetbare concentraties in de melk worden aangetoond, bij 11 van de 26 dieren. Met doses van 1 gram of meer per pond was dit het geval bij alle dieren. De streptomycine werd binnen 48 uur uitgescheiden.
Na intraveneuze injectie van 2 of 4 mg chlortetracycline (aureomycine) per pond lichaamsgewicht kon deze bij alle koeien in de melk worden aangetoond, eveneens tot na 48 uur.

II. Oxytetracycline (terramycine) in dezelfde hoeveelheid intraveneus ingespoten, werd echter maar 24 uur door het uier uitgescheiden.
Bij intramammane applicatie (426 mg per kwartier) blijft het antibioticum 60 uur in het uier aantoonbaar en 72 uur als men de dubbele dosis gebruikt.
Merkwaardig is, dat ook in de niet behandelde kwartieren bij enkele koeien meetbare hoeveelheden oxytetracycline werden aangetoond.
Voor penicilline is dit zelfde verschijnsel, eveneens door B l o b e l en trouwens ook door R a n d a l l c.s. beschreven, maar kon door B a r n e s voor oxytetracycline niet worden aangetoond.

C. A. van Dorssen.

BOEKBESPREKING

SCHADELIJKE DIEREN IN HUIS. VOORKOMEN EN BESTRIJDEN.

Dr. N. L. Wibaut-Isebree Moens.

(Uitgeversmaatschappij C. A. J. van Dishoeck, Bussum, 1960. 156 blz., 68 fig., Prijs f 3,90.)

In de inleiding merkt de schrijfster op, dat, hoewel een indeling in schadelijke en nuttige dieren zo algemeen gebruikelijk en zo typisch menselijk is dat het lijkt, of zij nauwelijks toelichting behoeft, het zijn nut kan hebben er iets naders over te zeggen. Inderdaad is een dergelijke indeling door mensen gemaakt en daardoor wordt zo'n indeling kunstmatig, waarbij voor de een de grens tussen schadelijk en nuttig anders zal liggen dan voor de ander, om nog maar te zwijgen van het gebied der nuttige, onschadelijke dieren.

Voor de schrijfster is de grens een zeer grillige; tot mijn verbazing worden in het hoofdstuk, dat handelt over de schadelijke dieren in de woonkamer, na onder meer het boekenluisje, muizen, vliegen, motten en de tapijtkever, o.a. de honden en katten behandeld. In het hoofdstuk „Slaapkamer" verschijnen na de muggen en de wantsen de permanente parasieten de hoofd- en kleerluizen en de schaamluizen. Hoewel het uiterst moeilijk is het begrip parasite te omschrijven is het wel duidelijk, dat genoemde luizen niet afhankelijk zijn van huis of woning, maar alleen van de gastheer i.c. de mens.

Nu de honden en katten besproken zijn past hierop een ernstige kritiek. Op de pag. 97 en 98 wordt gezegd, dat er slechts één parasiet van de hond bij de mens aanslaat, de *Dipylidium caninum*, en even verder op pag. 98: „Hoewel het wel zeker is dat geen der ziekten van de hond (met uitzondering van hondsdolheid) op mensen overgaat, ...". Men hoeft slechts de volgende van honden afkomstige parasitaire ziekten bij de mens te noemen om de onjuistheid van deze zinnen aan te tonen: viscerale larva migrans, echinococcose, toxoplasmose. Op pag. 99 leest men over de kattetuberculose: „men neemt echter aan, dat ook deze niet voor ons gevaarlijk is". Dit is een zeer gevaarlijke opmerking, wanneer men bedenkt, dat dit boekje voor de leek geschreven is.

Het zal duidelijk zijn, dat een dierenarts-parasitoloog niet zo ingewerkt is in de schadelijke, niet-parasitaire dieren, dat hij alles kan beoordelen, maar zijn vertrouwen in het boekje zakt zeer snel, wanneer datgene, wat hij kan beoordelen onjuist is, zoals in het geval der honde- en katteziekten. Enkele andere willekeurige voorbeelden kunnen hieraan toegevoegd worden. Bij de meeste dieren is de wetenschappelijke naam vermeld maar, tegen de voorschriften in, niet cursief of, waar nodig, niet met de oorspronkelijke auteur tussen haakjes; bovendien worden hier en daar zeer verouderde namen opgegeven.

Op pag. 35 wordt gezegd, dat het zelfs bij de wet verboden is kikkers te doden. In de „Mollen - Egels - en Kikvorschenwet" evenwel wordt slechts het doden, onder bepaalde voorwaarden, van mollen en egels verboden. Slechts artikel 4 handelt over kikkers; het eerste lid luidt: „Het is verboden kikvorschen of deelen van kikvorschen ten verkoop in voorraad te hebben, te koop aan te bieden of te verkoopen of kikvorschen ten getale van meer dan tien of deelen van kikvorschen te vervoeren."

Over het eten van kaas met kaasmijten wordt op pag. 69 gezegd: „..... en er is geen voorbeeld bekend, dat dit enige schade voor de gezondheid heeft." De mogelijke schadelijke gevolgen ervan werden reeds in 1929 door Hase beschreven.

Onze conclusie luidt, dat dit voor de leek geschreven boekje, dat goed uitgegeven is en voorzien is van een serie instructieve figuren, niet aanbevolen kan worden als gevolg van de vele onjuistheden. Het is te wensen, dat in een volgende druk alle huisdieren en parasieten, behalve muggen e.d., weggelaten worden en de rest zorgvuldig op onvolkomenheden wordt nagekeken.

J. Jansen Jr.

DIE ERBSCHÄDEN DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN NUTZTIERE.

Ekkehard Wiesner.

(Gustav Fischer Verlag, Jena, 186 pag., 81 afbeeldingen, geb. DM. 20.60.)

Na het bekende boek van Koch, Fischer en Schumann: Erbpathologie der landwirtschaftlichen Haustiere, uitgegeven bij Paul Parey, Berlijn en Hamburg, is nu ook in Oost-Duitsland een boek over erfelijke gebreken bij landbouwhuisdieren verschenen.

De opzet is in zoverre anders dat de afwijkingen niet per diersoort, maar per orgaansysteem (geslachtsapparaat, huid enz.) gerangschikt worden. Dit heeft als voordeel dat men bij het naslaan van gegevens omtrent een bepaald gebrek zonder meer moet lezen of het bij verschillende diersoorten voorkomt en zo ja,. op welke wijze.

Het bezwaar van het niet per diersoort gerubriceerd zijn wordt verder ten dele ondervangen doordat achterin opgenomen is de internationale volgens Stormont per diersoort gerangschikte lijst van erfelijke gebreken, waaraan de schrijver nog enkele toegevoegd heeft.

De schrijver, hoogleraar in Veeteelt en Veevoeding aan de Diergeneeskundige Fakulteit van de Humboldt Universiteit te Berlijn, begint met enkele inleidende hoofdstukken, n.l. a. de betekenis van „erfelijke" gezondheid, in het bijzonder in verband met de K.I.; b. erfelijkheidsleer en c. de algemene pathologische anatomie der misvormingen.

Daarna volgt de speciale „Erbpathologie", als volgt gerangschikt: Anomalieën van het hoofd (zonder het oog), van de romp, van het bewegingsapparaat, van het oog, van het zenuwstelsel, van huid en haar en van bloed en bloedvaten. Hierna volgen nog: afwijkingen van het hormonale systeem (krop, rachitis), ziekten van het ademhalingsapparaat, afwijkingen van het uro-genitaal-apparaat, stoornissen wat betreft de drachtigheid en ongewenste karaktereigenschappen, deze laatste alleen voor het rund.

Gemakkelijk is dat na elk behandelde gebrek de geraadpleegde literatuur wordt vermeld.

Over het geheel genomen is het een eenvoudig compilatiewerk, waarin weinig aandacht aan de wijze van overerving werd geschonken. Zo wordt bijv. omtrent de spastische parese geschreven, dat „het voor de fokker van belang is te weten dat alle onderzoekers het er over eens zijn, dat deze afwijking enkelvoudig recessief wordt overgeërfd". En dit, terwijl dit helemaal niet bewezen is, zelfs niet aanmerkelijk gemaakt is. Het is dan ook kennelijk voor de „practicus" geschreven en dan ook nog alleen voor de practicus in Duitsland, omdat het alleen de in Duitsland voorkomende afwijkingen noemt. Tevergeefs zoekt men b.v. naar de „gladde tong" (Epitheliogenesis imperfecta bovis), onderzocht door de Groot en de Keratogenesis imperfecta hereditaria bovina, het erfelijke mond- klauwgebrek, dat door Van 't Hooft werd beschreven.

De gebruikte afbeeldingen zijn over het algemeen van uitstekende kwaliteit en goed gekozen. Door dierenartsen, veeteeltkundigen en practici die met erfelijke gebreken te maken kunnen krijgen, kan het dan ook met succes gebruikt worden.

Hoekstra.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

DE GEPRANGDE UNIVERSITEIT II*)

REQUISITOIR OVER DE STUDENTEN.

„De klachten en beschuldigingen in verband met de studenten uitgebracht zijn vele. Men voert aan, dat er met de moeilijkheden van de alumni der universiteit weinig rekening wordt gehouden. Er komt niet veel terecht van het opvangen van jongelui, die, anders dan vroeger, van huis uit vreemd staan tegenover de universiteit. De gelijkheid van kansen werd ten opzichte van het hoger onderwijs in de meeste West-europese landen nog niet bereikt, hoezeer men ook prat ging op mogelijkheden, die het universitair bestel bood om aan de beperkingen van een bepaalde klasse te ontsnappen en in een nieuwe elite te worden opgenomen, welke de oude vooroordelen niet liet gelden.

Toch kan niet worden ontkend, dat grote verschuivingen optraden. Tal van studenten zijn heden afkomstig uit kringen, die tot dusver met de academie geen bijzondere betrekkingen onderhielden. Maar deze ontwikkeling wekte nieuwe kritiek. Men meende, dat een en ander bedenkelijk moest werken, omdat zij, die studeren gingen, vaak bepaalde tekorten uit het hun vertrouwde milieu zouden meebrengen, zonder pogingen te doen deze aan te vullen. Zulke jongelui zagen nu eenmaal niet dat er tussen de universiteit, kweekplaats en bewarende instelling van oude of zeer oude cultuur en hun tot dusver aanvaarde levensstijl zich een vrij grote afstand bevond. Zij die uit het middelbaar onderwijs niet alles wat voorhanden was geput en de Hogere Burger School ongeveer als een tienjarige instelling beschouwd hadden, die geen leiding in hun nieuwe staat vanuit het ouderlijk huis ontvingen, brachten de academie in moeilijkheden en kregen het zelf betrekkelijk zwaar, daar zij niet van bevoegde zijde op hun manco werden gewezen.

Dat er van de gouden studententijd, zoals die uit een nu wat voorbij tijdperk bekend was, weinig overbleef, vinden de meeste beoordelaars betrekkelijk gunstig. Het is een niet teruggewenst verleden, dat men met een mogelijk in hexameters sprekende oppasser aankwam, dat het verblijf in de academiestad hoofdzaak, de studie van ondergeschikt belang was, dat met ruime bedragen naar hartelust kon worden omgesprongen. Hoe betreurenswaard ook dat de speelsheid en het spel-element, in onze huidige samenleving toch al schaars, verdwijnen, dat zwierige onbevangenheid een einde neemt, wanneer het studentenbestaan zich ontwikkelt tot groter soberheid en zakelijkheid en men de oorspronkelijkheid „elders dan in de verdierlijking" zoekt, verontrust dit de grote meerderheid niet in het minst.

In ons land zijn trouwens de corpora, die naast gebreken uitgesproken verdiensten bezitten en nog een vleugje romantiek bewaren, bijzonder taai en zij worden ruimschoots gewaardeerd, ook nu vroegere schittering verloren ging.

In andere landen neemt de soms tot een bedrijf uitgegroeide universitaire sport een ruime plaats in en werd voor velen zelfs hoofdzaak, met alle daaraan verbonden nadelen: in dodelijke ongevallen eindigende ruwheid en onrustbarende corruptie. Dat hier Nederland weinig spectaculairs biedt — met uitzondering van de waardevolle roeisport — houdt men niet voor een schande en dus zwijgt de kritiek.

Anders wordt het echter, wanneer er in de snel verburgelijkende studentenmaatschappij nood optreedt. De tegenwoordige studentengeneraties verschillen van de vroegere. Zij bestaan voor een groter percentage uit ouderen en gehuwden, voor een groter percentage uit hun studie door een bijbaan of door een volledige betrekking gedeeltelijk of geheel bekostigende jongelui dan vroeger het geval was. Velen wonen niet in de universiteitsstad maar elders, zijn spoorstudenten, wat volgens sombere beoordelaars slecht denken met zich mee brengt en hen berooft van het normale organisatorische leven, hetgeen men vrij algemeen betreurt. De ellende-toestand van

---

*) Het eerste deel dezer bespreking treft men op pag. 439 (afl. 6, 1961) van dit tijdschrift.

het Duitsland omstreeks 1920, toen studenten onder de meest armoedige omstandigheden met behulp van een geleend skelet studeerden, van het Duitsland van na de tweede wereldoorlog, toen een verbijsterend aantal studenten arme vluchtelingen waren of ook de vader misten, doet zich in Nederland niet voor.

Maar voor de meesten is er wel de harde strijd om het bestaan, de examenjacht, die 10% tenminste één maal gedurende de studie-jaren met een psychiater in aanraking doet komen. Een zeer ruim getal heeft het voortijdig opgegeven en zwaaide mislukt af. Het genot verbonden aan het volgen van academisch onderricht is gering; de faculteit werd vaak toevalligerwijs gekozen en vele leerlingen der universiteit hebben geen belijnde voorstelling voor de toekomst, al gaat Jantje nu niet dadelijk omdat hij zo goed liegen kan, voor advocaat studeren of Pietje omdat geen speelgoed tegen zijn vernielzucht bestand is, voor ingenieur. Onophoudelijk wordt gevraagd naar de praktische waarde der stof, die niet te onderkennen zou wezen.

Dat nu de universiteit met betrekking tot de aangeraakte punten geen maatregelen treft, neemt men haar ten zeerste kwalijk, en ook dat de meeste studenten voor haar, die soms door de calamiteit wordt getroffen tot reuze-universiteit uit te groeien, een grauwe massa blijven, welke zij langs bepaalde controlestations leidt van verplichte colleges, verplichte practica, verplichte scripties, verplichte seminarie-oefeningen, om ze tenslotte min of meer „panklaar" af te leveren. Van deskundige zijde is verzekerd de waarschijnlijkheid daarvan, dat de jonge academieburger aan het begin van zijn opleiding een meer algemene en vrije blik op de wetenschap heeft dan, ouder geworden, aan het einde van zijn leerjaren. Totaal zou de universiteit veronachtzamen de opmerking van F. A. W o l f: „perverse studet, qui examinibus studet" over een bekrompen examenstudie.

De student die zich alleen om zijn titel bezorgd maakt en verder aan niets zich geeft, de nihilist, is een veel aangetroffen figuur om wie de academie zich onvoldoende bekommert. Geklaagd wordt, dat ieder die niet zwakzinnig is, een graad kan behalen, dat men straks bij scheikunde na zeven jaar hard werken zonder ooit te hebben nagedacht, misschien de eindstreep haalt, en dat zij, die niets anders weten of kunnen, doctor in de philosophie worden: "the most unfit survive and become doctors of philosophy".

Bij een zuiver administratieve inrichting der studie, welke boven alles door veruitwendiging wordt gekenmerkt, verwondert het niet —aldus de critici — dat zij die afstudeerden, als gevestigd chirurg en gezeten advocaat zich in de geestesbeschaving niet van hun portier onderscheiden. Zij komen in ieder geval laat klaar, bijgestoomd waar de universiteit tekort schoot, door repetitoren.

Wat belet dat de universiteit, waarover in 1932 voor de eerste maal bezorgdheid werd geuit, ook ten onzent een intellectueel proletariaat aflevert? Welke zekerheid is er dat straks opnieuw niet het aanbod van de afgestudeerden sterk de behoefte aan academici zal overtreffen?

Men valt de universiteit vanwege de opleiding die zij haar studenten geeft langs tweërlei lijn hard. Vanuit de maatschappij wordt geklaagd, dat zij zich op te verre afstand van de praktijk houdt. Uit haar eigen kring rezen zeer ernstige bezwaren tegen te sterke aanpassing bij de behoeften van het leven, een zich schikken naar ogenblikkelijke eisen, dat haar van iedere heerlijkheid beroofde. Wat haalt een langdurige, eenzijdige schoolse opleiding uit, wanneer de grote bedrijven jonge, praktisch bedreven krachten wensen? Hoe zwaar valt het menig, aan de universiteit als een onmondige behandeld intellectueel, om in de maatschappij eigen verantwoordelijkheid te dragen.

Het universitaire conservatisme, het ganse academische bedrijf met zijn massaproduktie van gegradueerden, zijn oneconomische vacanties, zijn geringe kracht tot daden, kweekt papegaaien en specialisten, die onbruikbaar zijn omdat ze juist missen wat in feite nodig is. Men moet leren denken. Het is niet belangrijk wat iemand geleerd heeft, maar wat iemand kan.

Heftig zijn zij, die oordelen, dat de universiteit haar eerstgeboorterecht voor een schotel linzemoes heeft verkocht. Zij betreuren de gemeengoed wordende wijsheid, neergelegd in de spreuk: "the shorter learning, the sooner earning". Het vervult hen

met schrik dat afgestudeerden van de universiteit een procédé voor nylon kousen verwachten. Zij vinden het ontzettend, dat het volgen van een cursus over „Practical Poultry Raising" en „First Aid to Injured", of het verdedigen van een dissertatie over „The administrative Problems of the High School Cafetaria" kunnen dienen tot het behalen van een graad, dat iemand Master of Arts wordt op het proefschrift „Style Cycles in Women Undergarments", en dat het optreden moet worden gesignaleerd van een Doctor of Philisophy in „Driver Education".
Zij zien met grote bezorgdheid hoe de vertrouwde indeling der faculteiten wordt aangevuld met nieuwe, geheel op het vervullen van bepaalde beroepen ingestelde opleidingen. Het zoeken van de waarheid om haar zelfswil dreigt verloren te raken. De universiteiten worden voertuigen voor promotie en drilscholen voor de bedrijfsleiding, „ingesteld op de aflevering van eng gespecialiseerde beroepsbeoefenaren".
Horend, dat er een geluksmeter werd ontworpen, gruwen zij. Dan kunnen zij beter de houding van de studenten in Halle waarderen, die toen Thomasius in de Duitse taal begon college te geven, uit protest de gehoorzaal verlieten, zozeer waren zij op het academisch Latijn gesteld.

Klachten in verband met de studenten en hun opleiding getoetst.

Thans eerst iets over de studenten en dan over hun opleiding.
Het verzet tegen de beëindiging van oude standsprivileges om te studeren, kan niet rechtvaardig zijn. Uitbreiding van het beurzenstelsel, niet van het studieloon, zowel uit billijkheidsovertuigingen als ter bestrijding van het werkstudentschap, is zeer gewenst. Tegen het bezoldigen van jeugdige, bijzondere onderzoekingen verrichtende geleerden, bestaat geen bezwaar. Niet de democratisering is verwerpelijk, de massaliteit en de vervlakking moeten worden gestuit.
F. C. Gerretson wilde in dit verband aanvulling, niet vervanging van de „gestudeerde " geslachten: „De student die voortkomt uit een gezond geslacht, dat vier of vijf generaties lang doktoren, predikanten, juristen aan de Natie heeft geschonken, bezit een ondefinieerbare voor zijn erfvak aangeboren voorbeschiktheid, die ook de grootste knappeling uit het pothuis mist. Hier openbaart zich het enige onvervreemdbare recht: het voorrecht der geboorte".
Eenzijdig is deze voorstelling, omdat zij veronachtzaamt, hoe er geestelijk „uitgewoonde" geslachten zijn. Waarde bezit zij vanwege de erkenning van het gewicht, welke het milieu heeft, de niet te overschatten maar ook niet te minachten betekenis van beschaving en levensstijl, welke van ouder op ouder verworven en verfijnd, bloot liggen voor het gevaar tot maniërisme en „fin de siecle" precieusheid te verworden, maar die ook het bestaan een rijke uitrusting vermogen te verschaffen. Bedacht worde verder, hoezeer juist intellectuele geslachten tegenwoordig financieel weinig draagkrachtig zijn, zodat hier dus hulp in enigerlei vorm op zijn plaats is. Een geheel zelfstandige rol speelt dan nog op dit vlak de eigenaardige afkeer van vele jongelui om geld van hun ouders te ontvangen, een afkeer, die ze in het minst niet gevoelen wanneer het een ondersteuning door de staat betreft.
Met betrekking tot het universitair onderwijs lijkt het te sterk uitgedrukt aan te nemen, dat de universiteit er voor de uitblinkers dient te wezen maar het veronderstellen van behoorlijke kennis zal zij nooit mogen opgeven; Jaspers verbiedt haar, zich bij de middelmaat aan te passen en zeker zal zij de begaafden behoren te winnen.
Terwille van de eerlijkheid zij erkend, dat een moderne universiteit niet op een ruim getal geniale studenten berekend is, alsook dat het weren van ongeschikten nooit geheel lukken zal. De huidige wijze van examineren aan de academies gebruikelijk, vertoont gebreken, want eenzijdig worden zij, die over een goed geheugen, sterke zenuwen, veel parate kennis of een zekere brutaliteit beschikken, bevoordeeld. Groter tot veel groter betekenis dan tot dusver kan aan seminarie-prestaties, aan werkstukken of aan responsie op college worden toegekend.
Men kamme niet alles af. Buiten kijf is de eerlijkheid, waarmee het onderzoek toegaat, een verworvenheid van de moderne tijd. Doch het schriftelijk massa-onderzoek

tegenwoordig vanwege de tijdsbesparing van de examinatoren zo in zwang, wordt er geenszins minder ongelukkig door. Droeve spreuken uit vroeger tijden behoren geen actualiteit te herkrijgen: „Oxoniam multi veniunt, redeunt quoque stulti"; accipiamus pecuniam et remittamus asinum in patriam" of „Harderwijk is een stad van negotie". Men verkoopt er bokking, blauwbessen en bullen van promotie".

Aan verlenging van de studieduur en verzwaring der af te leggen proeven van bekwaamheid bestaat geen behoefte, integendeel. Het is een harde waarheid dat vele hoogleraren een te omvangrijke stof eisen. Zij menen òf alleen op de wereld te zijn, òf zich met hun studieprograma tegenover de hele wereld te moeten handhaven. De noodzakelijkheid om voor talrijke examens van de studenten minder te vergen, laat zich niet betwijfelen. Docenten moeten niet alles vragen wat zij weten noch voortdurend er op bedacht zijn, de studenten zwaarder te belasten zonder ooit aan verlichting van de druk te denken. Op de faculteiten afzonderlijk en in gezamenlijk landelijk verband optredend rust de plicht, hier het onredelijke af te kappen en een naar de ervaring verantwoorde studie te bevorderen, die nu eenmaal met het verwerken van tienduizenden bladzijden druks niet gediend is.

Maar daarom moeten wel redelijk zware eisen gehandhaafd blijven, wat men ook aan bedenkingen mogen aanvoeren. Natuurlijk slaat dan dit „redelijk zwaar" niet in de eerste plaats op de uitgebreidheid der stof. Gedacht wordt veeleer aan andersoortige verlangens, zo aan het vermogen zelfstandig een probleem te behandelen en een op behoorlijke studie berustend inzicht in grotere wetenschappelijke verbanden, aan het critisch hebben leren denken naast noodzakelijke geestelijke beheersing van „essentialia" der materie. Naar te verwachten is, wordt op deze wijze ook aan tot dusver gerechtvaardigde kritiek op examens — die geen ideale onderzoekingsmethoden opleveren, maar anderzijds toch als regel niet te missen zijn — heel wat grond ontnomen.

Om het hoger onderwijs gezond te houden rust ook een zware taak op de middelbare school. Amerika leert, hoe door te grote aanpassing bij de wensen van leerlingen, de universiteit met veel onrijpe jeugd wordt opgescheept. Hierdoor kan het misverstand diep wortel schieten, als zou de universiteit alles moeten bijbrengen aan haar leerlingen en zou aan dezen nagenoeg niets worden overgelaten. Vroeger, bij een rauw studentengeslacht in de Verenigde Staten, was de waarschuwing gepast, dat een hoogleraar geen politieman moest zijn, thans is het goed tegen de hoogleraargouverneur te waarschuwen.

Of er dan aan meer leiding bij de studie geen behoefte bestaat? „Colleges", studentenhuizen, gelijk in Engeland zijn theoretisch ideaal, doch blijken vooreerst in deze tijd zeer kostbaar en brengen, vervolgens, de kwade kans met zich mede, krachtig ontwikkelde gezelligheidsinstituten te worden. Op het Britse eiland laat men in het algemeen de student te weinig vrijheid. Te scherp geformuleerd is, dat hij moet kunnen mislukken, althans te scherp zonder nadere toelichting, maar het voortdurend toezicht op zijn vorderingen, dat hem de mogelijkheid ontneemt fouten te maken, is ook verkeerd. In Amerika verschilt nog al eens de college-zaal niet aanmerkelijk, gelet op wat er gebeurt, van het klasselokaal. De academische vrijheid naar al haar zijden is een groot goed. College-dwang, inzonderheid bij de geesteswetenschappen, is uit den boze. Sommigen vinden dat dit te ver gaat. Karakteristiek is, dat een Amerikaan volgens S p r a n g e r gezegd moet hebben: „Der deutsche Student genieszt mehr Freiheit als irgend ein Mensch in der Welt hat und haben sollte".

Maar waartoe dwang gebezigd als onder toepassing van een met het oog op veler zwakheid iets gematigde vrijheid niet van desastreuze toestanden blijkt? Terecht is gezegd, dat het meest voortreffelijke academische opvoedingssysteem geen hersens kan geven aan hen die ze missen. Niet ontkend wordt, dat een aanzienlijk deel der studenten tot zelfstandig studeren onbekwaam is. Evenmin dat deze geringe vermogens van de huidige academische intelligentia tot enkele voorzieningen nopen. Studieraadslieden zouden goed werk kunnen doen. Faculteitsverenigingen hebben de gelegenheid, veel op te vangen. Zelfs studenten-tutoren bezitten verdiensten. Maar de leiding ga niet van boven uit, worde thans in Nederland niet professoraal gemaakt. Hier verschijnt het schrikbeeld van de „Bemaszregelung", een verplichting tot dit en

een verplichting tot dat, een curriculum studie, die alle persoonlijk initiatief doodt, en zulks af en toe onder toezicht van twijfelachtige waarde. Assistenten, die in de schaduw van hoogleraren levend, door hun beoordelingsbevoegdheid zouden beslissen over het wel en wee van studerenden iets jonger dan zijzelf zijn, behoren tot de academische wangedrochten. De keuze tussen studie en dressuur behoeft niet lastig te zijn.
Andersoortige inperking van speelruimte van de studenten kan geboden wezen. Een numerus clausus voor ingeschrevenen in bepaalde faculteiten, een consilium abeundi na een zeker aantal jaren studie, een niet meer toelaten na herhaaldelijk zakken voor een examen zijn niet geheel verwerpelijk. Wanneer een volstrekt gebrek aan plaatsruimte, nagenoeg algehele afwezigheid van kansen op een plaats in de maatschappij, het beslist misbruik maken op ruime schaal van de gelegenheid tot studie of volstrekte ongeschiktheid daartoe bij een vrij ruim getal studenten, zich voordoen, mogen krasse maatregelen worden genomen. Men zal ze trouwens treffen, omdat hier geldt: nood breekt wet.
Maar is het thans al zover, aldus kan er gevraagd, en werden andere middelen, die meer voor de hand liggen, beproefd? Zolang het antwoord hier ontkennend moet luiden, hebben zij die zich tegen het openen van mogelijkheden als de genoemde, verzetten, het gelijk aan hun zijde, temeer, omdat in het verleden wel een bedenkelijke argumentatie gebezigd werd. De staat moet niet de studiegelegenheid inkrimpen om een gevoel van „gedeclasseerd" te zijn bij afgestudeerden, die geen werk vinden, te voorkomen. Daartoe de numerus clausus aan te wenden, zou men gerust „misbruik van recht" mogen noemen."

Hoekstra.

KOPZIEKTEENQUETE *in 1958/59 in het gedeelte van het ambtsgebied* NOORD-HOLLAND-ZUID, *gelegen ten Noorden van het Noordzeekanaal.*)*

1. Inleiding.

Om een inzicht te krijgen over de mate van optreden van kopziekte bij rundvee werd in mei 1958 begonnen met het registreren van alle kopziektegevallen in voornoemd gebied. Door de praktiserende dierenartsen werden de adressen van de bedrijven waar kopziekte optrad doorgegeven aan de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren (P.G.D.) te Alkmaar. Deze zond eens per week een staat van adressen naar het kantoor van de Rijkslandbouwconsulent te Purmerend. Van daar uit werden de adressen doorgezonden aan de betrokken rayonassistent.
De rayonassistent bezocht de opgegeven bedrijven en vulde een vragenlijst in, waarna op een polderkaartje het perceel werd aangetekend waar het vee liep tijdens het optreden van de kopziekte. Ook in 1959 werden deze gegevens verzameld, dit geschiedde op dezelfde wijze als voor 1958 omschreven.
Bij het bezoek van de rayonassistent werden vragen over de volgende onderwerpen gesteld:

1. het voorkomen van kopziekte op het bedrijf,
2. de leeftijd van het dier met kopziekte,
3. sterfte door kopziekte,
4. 's nachts opstallen van het vee,
5. de voeding gedurende het laatste deel van de staltijd,
6. bijvoedering in de weide; welke voedermiddelen,
7. de bemesting van het perceel waarop kopziekte optrad.

Op grond van de verkregen gegevens blijkt dan dat het aantal kopziektegevallen van

---

*) Deze enquête is tot stand gekomen door samenwerking van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Alkmaar (Directeur: D. Rempt) en het Rijkslandbouwconsulentschap Noord-Holland-Zuid (Rijkslandbouwconsulent: Ir. P. H. J. Everts).

jaar tot jaar verschilt. In 1958 komen 2 perioden voor met veel kopziekte, in de tussen liggende tijd zien we ook steeds een optreden van kopziekte. In 1959 is er wel een top in het voorjaar, de top in het najaar is lager. In de tussenliggende tijd komen geen kopziektegevallen voor. In hoeverre de klimatologische omstandigheden hier een rol spelen is niet nagegaan.
In 1960 werden geen gegevens verzameld, daar eerst de verwerking van de verzamelde gegeven over 1958 en 1959 moest plaats vinden, om aan de hand daarvan een eventueel dieper gaand onderzoek op te zetten in een gebied waar veel gevallen van kopziekte voorkwamen.

Verzamelde gegevens:

De gegevens van de enquête-formulieren zijn verwerkt zowel apart als in combinatie met elkaar. Het onderzoek omvat 469 bedrijven en 570 stuks vee.

2. Het voorkomen van kopziekte op het bedrijf.

Tabel I.
Kwam reeds eerder kopziekte op het bedrijf voor?

	aantal bedrijven	procenten v. h. aantal
ja	316	67
neen	148	32
onbekend	5	1*)

*) Dit betreft overname van het bedrijf door derden.

Ieder jaar blijkt er een verschuiving te zijn van de bedrijven waar kopziekte optreedt. Uit bovenstaande tabel blijkt dat op 1/3 van de bedrijven, bij deze enquête betrokken, het in 1958 of 1959 voor de eerste maal overkwam.
Wat de oorzaken zijn van deze verschuiving is zeer moeilijk na te gaan. Op de vragenlijsten is door verschillende assistenten de opmerking geplaatst, bij bedrijven waar nooit eerder kopziekte optrad, dat het een aangekocht dier betrof (19 x).

3. De leeftijd van dieren met kopziekte.

De leeftijd varieerde van 2 tot ouder dan 10 jaar. Daarom zijn leeftijdsgroepen gemaakt: groep 1 jonger dan 4 jaar
groep 2 t.m. 6 jaar
groep 3 ouder dan 6 jaar

Tabel II.
Kopziektegevallen naar leeftijdsgroep.

Rayon	< 4 j.	%	4 t.m. 6 j.	%	> 6 j.	%	Totaal
1	6	8	29	40	38	52	73
2	3	13	13	57	7	30	23
3	29	21	86	61	26	18	141
4	9	20	20	45,5	15	34,5	44
5	18	22,5	33	41	29	36,5	80
5a	12	26	25	53	10	21	47
6	17	23	37	51	18	26	72
7	19	21,5	54	60	17	18,5	90
Totaal	113	20	297	52	160	28	570

Opvallend is het hoge percentage dieren met kopziekte in de leeftijdsgroep 4 t.m. 6 jaar. In rayon 1 is het percentage ouder dan 6 jaar zeer groot t.o.v. de andere rayons. De vraag kan dus gesteld worden of er een bepaalde leeftijd is waarop het rundvee vatbaarder is voor kopziekte. Aangezien gegevens over de leeftijdsopbouw van de betrokken veestapels ontbreken zijn de gegevens van de mei-telling 1960 verwerkt uit een aantal gemeenten (9) in Waterland en de polder de Purmer.
Het aantal melk- en afkalfkoeien bedroeg daar 10271 stuks:
1 en 2 maal gekalfd (2 en 3 jaar) 4361 st. 42% variatie 40-46%;
3 en meermalen gekalfd (4 jr. en ouder) 5910 st. 58% variatie 54-60%.
Aangezien er altijd een aantal dieren ouder dan 6 jaar op de bedrijven aanwezig zal zijn, kan genoemde 58% gesplitst worden in de leeftijdsgroep 4 t.m. 6 en ouder dan 6 jaar.
Na vergelijking van enige L.E.I. boekhoudingen en in overleg met de Bedrijfseconomische afdeling is het aantal dieren van 4 jaar en ouder gesplitst in 35% 4 t.m. 6 jaar en 23% ouder dan 6 jaar.
Van het aantal kopziektegevallen valt 52% in de leeftijdsgroep van 4 t.m. 6 jaar, terwijl van de gehele melkveestapel 35% in deze leeftijdsgroep valt. Uit deze gegevens zou dus de gevolgtrekking te maken zijn dat de dieren van deze leeftijdsgroep meer kopziekte krijgen van bij een evenredige verdeling over de melkveestapel het geval zou zijn. De dieren jonger dan 4 jaar daarentegen zouden minder vatbaar zijn omdat van het aantal kopziektegevallen 20% deze leeftijd heeft, terwijl van de totale melkveestapel 42% in deze categorie thuis hoort. De koeien ouder dan 6 jaar krijgen ongeveer hun portie omdat zij 28% van het aantal kopziektegevallen uit maken en 23% van de totale melkveestapel.

4. Sterfte door kopziekte.

Volgens de vragenlijsten zijn er 50 dieren gestorven aan kopziekte, dit is 8,8% van de kopziektegevallen.

Tabel III.

Sterfte naar leeftijdsgroep.

Leeftijdsgroep	aantal	Perc. v. h. aant. zieke dieren p. groep
< 4 jaar	11 (22%)	10
4 t.m. 6 jaar	28 (56%)	9
> 6 jaar	11 (22%)	7

Het percentage kopziektegevallen met dodelijke afloop per groep loopt weinig uiteen.

5. Erfelijke vatbaarheid.

Hoewel over dit onderwerp geen vragen gesteld zijn, werd hierover door sommige rayonassistenten toch een aantekening gemaakt.
Door Vlot (rayon 3) werden op de formulieren enige malen de uitspraak van een veehouder vermeld o.a.: „kopziekte komt nogal eens voor in een bepaalde lijn in mijn stal", of op bedrijven waar weinig kopziekte voorkwam: „de moeder van deze koe is er aan dood gegaan of had het ook meerdere malen" (7 x).
Kruize (rayon 7) wees in 1958 op het feit dat hij bij de kopziekte dieren nogal eens de afstammelingen van een bepaalde K.I.-stier aantrof (± 25 x), dit is ± 28% van het aantal gevallen in zijn gebied. Ook meldt hij dat een veehouder had opgemerkt dat de kopziektegevallen op zijn bedrijf bijna uitsluitend voor kwamen bij de nakomelingen van één koe.
Door Roele (rayon 5a) werd in 3 gevallen gewezen op het voorkomen van kopziekte bij dieren van een bepaalde bloedlijn.
Hoekstra (rayon 6) merkte in één geval op dat het dier een jong was van een koe die aan kopziekte gestorven was.

Door Molenaar (rayon 5) werd er ook tweemaal op gewezen dat kopziekte in een veestapel steeds in de zelfde moederlijn voorkwam.
Pronk (rayon 4) meldt één geval dat moeder en dochter kopziekte hadden.
Hoewel deze gegevens niet volledig zijn en gebaseerd op waarnemingen uit de praktijk en uitspraken van veehouders, geeft dit punt wel te denken.

6. Het 's nachts opstallen van het vee.

Het 's nachts opstallen heeft nog niet veel opgang gemaakt. Op 47 van de 469 geënquêteerde bedrijven werd het vee 's avonds binnengehaald. Dit is 10 procent.
Een vergelijking tussen de rayons 3 en 7 geeft het volgende beeld:
Rayon 3 16½% van de bedrijven stalt 's nachts op,
Rayon 7 7 % van de bedrijven stalt 's nachts op.
Als we de verkaveling in deze twee gebieden zien, dan blijkt, dat in rayon 3 waar een goede tot zeer goede verkaveling aanwezig is, het vee vrij veel 's nachts wordt opgestald. Terwijl in rayon 7 met een matige tot slechte verkaveling het vee weinig 's nachts op stal komt. Hier overheerst de verkavelingstoestand het nut van het opstallen.

7. De voeding gedurende het laatste deel van de staltijd.

De hoeveelheid en de aard van de voedermiddelen die in de laatste twee maanden van de staltijd werden gegeven liepen zover uiteen, dat van verwerking van deze gegevens werd afgezien.

8. Bijvoedering in de weide.

Omdat kopziekte vooral optreedt bij een betrekkelijk hoog kaligehalte van het gras in verhouding tot het kalk- en magnesiumgehalte, moet de bijvoedering er op gericht zijn deze verhouding gunstiger te maken.
Goede resultaten zijn bereikt met de bijvoedering van droge- en natte pulp, aardappelvezels en Mg-houdende koekjes. Het bijvoeren van hooi en stro heeft weinig effect. Het bijvoeren van aardappelen, aardappelschillen, voederbieten, vooral die met een laag droge stofgehalte, en andere kalirijke produkten moet beslist afgeraden worden.
Van bijvoedering in de weide mag men alleen maar op korte termijn resultaten verwachten en helaas zijn deze ook nog al te dikwijls teleurstellend.
Hieronder volgt een overzicht hoe het met de bijvoedering is geweest bij de kopziektegevallen in 1958 en 1959. In verband met het bovenstaande worden aardappelvezels, pulp en Mg-koekjes positief tegen kopziekte genoemd, hooi, stro en krachtvoeders neutraal, aardappelen, aardappelschillen en bieten negatief.

Tabel 4.

Bijvoeding in de weide.

Soort bijvoeding	aantal bedrijven	percentage
geen	209	45
positief tegen kopziekte	27	5.5
positief en neutraal	26	5.5
neutraal t.o.v. kopziekte	158	33.7
neutraal en negatief	24	5.0
negatief	22	4.7
positief, neutraal en negatief	2	0.4
positief en negatief	1	0.2
	469	100%

Bij de bijvoedering is dus in 11% van de gevallen een produkt gevoerd dat de kopziekte tegen gaat. Of dit doelbewust is geschied is niet na te gaan. In 9.7% van de gevallen werden voedermiddelen gegeven welke door hun samenstelling het optreden van kopziekte in de hand werken.

9. Kalibemesting.

In het veengebied is veelal voldoende kali uit stalmest en gier beschikbaar voor het gehele bedrijf, maar men zal aan de verdeling meer aandacht moeten besteden.
In het oude zeeklei gebied waar de kalitoestand van de grond doorgaans hoog is, worden veel te grote giften gegeven. De aanwezigheid van gierkelders is hier in veel gevallen debet aan.
In rayon 1 wordt veel met kalizouten bemest tot zeer hoge hoeveelheden. De aankoop van kalizouten is in dit gebied, volgensh deze enquête het grootst.
Van 469 percelen waar kopziekte optrad waren er na aftrek van de percelen waar sedert 1958 geen grondonderzoek was toegepast (61%) en de percelen waarvan het grondonderzoek ouder dan 5 jaar (14%) was en de percelen welke foutief waren aangegeven hetzij op sleutelkaart of op polderkaart 83 percelen over waarvan de gegevens uitgewerkt konden worden.

Tabel 5.

Kalitoestand van de grond en kalibemesting.

Kalitoestand	aantal percelen	Bemesting op de percelen		
		te weinig	voldoende	te veel
Laag	5 (6%)	5	0	0
voldoende	28 (34%)	8	7	13
hoog	25 (30%)	1	12	12
te hoog	11 (13%)	0	3	8
veel te hoog	14 (17%)	0	5	9
Totaal	— —	14	27	42
percentage	83 (100%)	17%	33	50

Tabel 6.

Kalitoestand, kalibemesting en benodigde kalibemesting op percelen waar runderen sterven aan kopziekte.

Kalitoestand	K-getal	Gift K_2O kg/ha	Benodigde K_2O gift kg/ha*)	Opmerkingen
hoog	22	120	80	
	26	124	60	
	27	0	50	alleen weiden 0
	28	195	40	
te hoog	29	0	40	alleen weiden 0
	31	80	40	
	31	120	40	
	45	64	20	zand
veel te hoog	37	75	20	
	39	146	0	
	40	146	0	
	51	64	0	
	53	0	0	
	72	0	0	

*) Bij éénmaal maaien en verder weiden.

De kalitoestand blijkt voor 60 procent hoog tot veel te hoog te zijn. Bij de bemesting worden nog veel en soms grote fouten gemaakt, zodat de helft van de percelen te veel kali krijgen, terwijl deze overmaat varieert van 10 tot 210 kg K_2O. Ongeveer een zesde van het aantal percelen krijgt te weinig kali.

a. *kopziekte met dodelijke afloop, grondonderzoek en bemesting.*

De 50 dieren die tengevolge van kopziekte gestorven zijn liepen op 45 percelen. Van 14 percelen is er een uitslag van het grondonderzoek. De kalitoestand op deze 14 percelen was 4 x hoog, 4 x te hoog en 6 x veel te hoog.
In de andere gevallen van kopziekte met dodelijke afloop, waar geen grondmonster gegevens van bekend zijn werden eveneens grote kaligiften genoteerd.

b. *bijvoedering, grondonderzoek en bemesting.*

Op 9 van de 53 bedrijven waar men bijvoerde met produkten die positief kopziekte tegengaan, is bekend wat de kalitoestand was en welke kalibemesting werd toegepast.
De kalibemesting i.v.m. de kalitoestand op percelen waar goed werd bijgevoerd.

kalitoestand	aantal	gift K_2O kg/ha
voldoende	4 x	30—165
hoog	3 x	0—60
te hoog	2 x	64—114

Van deze 53 bedrijven waren er 12 (23%) waar kopziekte in 1958 of 1959 voor de eerste maal optrad.
Van de 46 bedrijven waar bijgevoerd werd met produkten die kopziekte in de hand werken waren er 7 waarvan een uitslag van het grondonderzoek aanwezig was.
De kalibemesting i.v.m. de kalitoestand op percelen waar slecht bijgevoerd werd.

kalitoestand	aantal	gift K_2O kg/ha
voldoende	3 x	2 x 0 en 196
hoog	2 x	0 en 64
te hoog	2 x	64 en 210

In 4 gevallen werd meer kali gegevens dan nodig was. Van totaal 20 gevallen is het bekend dat de kaligift gegeven werd vóór het weiden.
Bij deze 46 bedrijven waren er 18 (46%) waar kopziekte in 1958 of 1959 voor de eerste maal optrad.
Uit de vergelijking van de keuze van voedermiddelen en het bemestingsbeleid blijkt dat de veehouders in het algemeen niet bewust hun bedrijfsvoering aanpassen aan het tegengaan van kopziekte. Dit vaak ondanks de gegeven voorlichting.
Opgemerkt moet worden, dat waar gegevens van grondonderzoek bekend zijn een bemestingsadvies aan de boer wordt gegeven en vaak de bemesting uitvoerig wordt besproken.

10. Samenvatting en conclusies.

a. Het aantal kopziektegevallen varieert van jaar tot jaar en ook binnen een jaar kunnen er grote verschillen optreden t.o.v. andere jaren.

b. Er is een verschuiving van de bedrijven waar kopziekte optreedt. In hoeverre dit te danken is aan getroffen maatregelen ter bestrijding van kopziekte is niet na te gaan.
c. Er lijkt een verband te zijn tussen de leeftijd van het vee en het optreden van kopziekte.
d. Het percentage kopziektegevallen met dodelijke afloop is niet groot. Tussen de leeftijdsgroepen is weinig verschil. In de Beemster en Purmer komen vrij veel gevallen voor met dodelijke afloop. Hier is de kalitoestand overwegend hoog tot veel te hoog.
e. Er blijkt dat in de praktijk nogal eens een verband wordt gezien tussen een bepaalde bloedlijn in de veestapel en het optreden van kopziekte.
f. Het 's nachts opstallen wordt nog maar in geringe mate toegepast. Hierbij speelt de verkaveling van de bedrijven wel een rol.
g. Op 55 procent van de bedrijven wordt bijgevoerd.
Deze bijvoedering is er niet in alle gevallen op gericht om het kopziekte gevaar te bestrijden. Ook in die gevallen waar men voedermiddelen gebruikt die het kopziektegevaar verkleinen is het nog de vraag of dit doelbewust geschiedt.
h. Bij de kalibemesting blijken nog veel en soms grote fouten gemaakt te worden. In veel gevallen blijkt ook hier weer op te gaan dat; — bij lage bemestingstoestanden te weinig wordt gegeven — bij hoge bemestingstoestanden te veel —.

JAARVERSLAG 1960, FEDERATIE VAN VERENIGINGEN VOOR K.I D.O.V.W.

In dit keurig uitgegeven 6e jaarverslag worden verschillende belangrijke zaken aan de orde gesteld, zoals de vaststelling van het inseminatiegeld, de afvoer en aankoop van stieren, resultaten op keurigen verkregen, de drachtigheidsresultaten, gegevens per stier omtrent geboren, aangehouden, doodgeboren en afwijkende kalveren met gewichten, erfelijke gebreken, diepvriessperma, produktievererving en exterieurvererving.
Deze laatste gegevens worden verzameld bij een rondgang door commissies.
Wat opvalt in deze gegevens is de volledige geboorteregistratie die voor 100% in praktijk wordt gebracht, de openbaarmaking van alle bevindingen en de goede voorlichting van de leden. Door deze perfecte geboorteregistratie heeft men echter ook zeer veel kans erfelijke gebreken op het spoor te komen en dat gelukt D.O.V.W. maar al te goed. Men heeft vooral te kampen met „otterkalveren" en „gladde tongen". Laten verenigingen met minder goede geboorteregistratie zich echter niet in slaap wiegen, want zij passen struisvogelpolitiek toe.
Voor wetenschap en praktijk is interessant dat de factor otterkalf misschien een bepaalde relatie heeft met doodgeboorte.
Het systeem van D.O.V.W. zij velen tot navolging.

Hoekstra.

MAATREGELEN TER WERING EN BESTRIJDING VAN DE PAARDEPEST.

In afwachting van een definitieve regeling bij de wet is voorlopig bij Koninklijk Besluit de Veewet van toepassing verklaard op de paardepest. (Staatsblad 87 en 88 van 11 april 1961)
De paardepest is inheems in Afrika. Via het aangrenzende Midden-Oosten breidt de ziekte zich snel uit naar Aziatische landen. Onlangs werd op Cyprus paardepest waargenomen, zodat te vrezen is, dat de ziekte ook naar het westen kan opdringen. De kans op binnendringen in Nederland is dan ook niet denkbeeldig, b.v. via de invoer van paarden. Het intensieve internationale verkeer kan het gevaar vegroten, dat kleine, stekende, insecten (Culicoïden) de ziekte overbrengen.
Ter bescherming van de Nederlandse paardenstapel is dan ook grote waakzaamheid geboden en zijn alle voorzorgsmaatregelen getroffen. Een voorstel van wet tot definitieve regeling van deze aangelegenheid is bij de Staten-Generaal ingediend.

Ministerie van Landbouw en Visserij, Afd. Voorlichting.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

PULLORUM-ANTIGEEN.

Het trivalent pullorum-antigeen partij nr. 99, geproduceerd door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam, voldoet aan de gestelde eisen en is mitsdien door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 31-3-1962.

VARKENSPESTBESTRIJDING.

Algemeen plan.

Gedurende de laatste jaren beweegt het aantal varkenspestgevallen zich in een voortdurend stijgende lijn.
In de jaren 1957, 1958, 1959 en 1960 werden respectievelijk 447, 642, 1317 en 1519 gevallen ter kennis van de districts-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst gebracht.
Ook het tot nu toe waargenomen aantal gevallen in het jaar 1961 vertoonde in vergelijking met voorgaande jaren een stijging. De lokalisatie van de varkenspestgevallen vertoont een geleidelijke uitbreiding naar die gebieden, waar deze ziekte gedurende een lange reeks van jaren praktisch niet voorkwam.
Mede gezien de schade die deze ziekte ten aanzien van onze exportpositie medebrengt werd door de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, aan wie de wering en de bestrijding van deze ziekte krachtens de Veewet is opgedragen, besloten met ingang van 1 mei 1961 de varkenspest intensiever te gaan bestrijden. De voorgenomen intensivering van de varkenspestbestrijding zal zijn kracht ontlenen aan het partiële afslachtsysteem enerzijds en het verhogen van de weerstand van bepaalde categoriën varkens door middel van kristal violet-entingen anderzijds.
Onder het *partiële afslachtsysteem* verstaat men die handelwijze, waarbij de zieke dieren van geïnfecteerde bedrijven worden overgenomen en geslacht en de gezonde dieren worden behandeld met gemitigeerd levende entstoffen en immuun-serum.
Het partiële afslachtsysteem zal slechts dan toegepast worden, wanneer een klein gedeelte van de aanwezige varkens ziek is en de zieke dieren als een afzonderlijke groep van de resterende varkens beschouwd kunnen worden.

Het verhogen van de weerstand tegen varkenspest van onze varkensstapel zal geschieden door het op grote schaal toepassen van „dode" entstoffen. Deze entingen met kristal violetentstoffen en, voorzover mogelijk, de registratie hiervan zullen door het georganiseerde bedrijfsleven op vrijwillige basis worden verzorgd. Zo mogelijk zullen de benodigde kristal violetentstoffen van Rijkswege goedkoop ter beschikking worden gesteld, teneinde de belangstelling voor het enten groot te maken. Door het georganiseerde bedrijfsleven zal getracht worden te bereiken dat zoveel mogelijk varkens onder overlegging van entverklaringen verhandeld worden. In het algemeen zal het streven erop gericht zijn, dat speciaal de dieren die niet bestemd zijn om op het eigen bedrijf te worden gehouden, geënt zullen worden benevens de fokdieren. Dit zal inhouden, dat in eerste aanleg entingen voornamelijk gestimuleerd zullen worden bij handelsbiggen, fokzeugen en dekberen.

Invoering van een totaal afslachtsysteem.

Teneinde op korte termijn het aantal varkenspestvirusbronnen te verminderen wordt het raadzaam geacht gedurende een kortere of langere tijd in Nederland ook het totale afslachtsysteem te introduceren. Hoewel in principe een dergelijk systeem voor heel Nedreland werd ontworpen zal in eerste instantie dit systeem in een beperkt deel van Nederland worden toegepast.
Het is de bedoeling zo spoedig mogelijk na elkaar de gebieden aan te wijzen waar dit totale afslachtsysteem zal worden doorgevoerd. Het eerst aangewezen gebied is gelegen ten oosten en noorden van de IJssel-Rijngrens.
In dit gebied zullen op alle bedrijven waar de diagnose varkenspest wordt gesteld, de varkens worden overgenomen en geslacht. De vergoedingen die gegeven zullen

worden in het kader van de uit te voeren Veewet-maatregelen zijn vastgesteld op 50% voor zieke dieren van de waarde in gezonde toestand en 100% voor over te nemen verdachte en gezonde dieren.
Het vervoer van deze varkens zal geschieden in wagens die daarvoor de goedkeuring van de districts-inspecteurs hebben verkregen. In het bijzonder zal tegengegaan worden dat wagens worden gebruikt die niet voldoende te reinigen zijn en die wat hun constructie betreft zodanig zijn ingericht, dat virusverspreiding tijdens het vervoer van de varkens met deze wagens verwacht kan worden.
Het slachten van de dieren zal geschieden in speciaal daarvoor per provincie aangewezen slachthuizen.
Voorlopig is vastgesteld, dat de varkens in de openbare slachthuizen van de navolgende gemeenten geslacht zullen worden: Groningen, Leeuwarden, Assen, Zwolle, Hengelo, Zutphen, Apeldoorn, Alkmaar, Haarlem, 's-Gravenhage, Gouda, Rotterdam, Schiedam, Dordrecht, Amersfoort, Utrecht, Zeist, Middelburg, Breda, Helmond, Tilburg, Veghel en Venlo.
Van alle dieren die in het kader van deze intensievere varkenspestbestrijdingsmaatregelen worden geslacht zal de nadere bestemming individueel worden bezien.
Verdere maatregelen op de boerderijen zullen uiteraard bestaan uit het reinigen en ontsmetten. Hierbij zal tevens aandacht worden besteed aan het ratten-vrij maken met behulp van de speciale (gemeentelijke) rattenverdelgingsploegen.
De herbevolking van deze bedrijven zal niet eerder plaats vinden dan na 20 dagen nadat het bedrijf ontsmet werd. De aanschaffing zal door de eigenaar in nauw overleg met de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren geschieden waardoor de kans op het kopen van gezonde varkens aanzienlijk wordt vergroot.
Teneinde een uniforme uitvoering van de maatregelen, welke gelden voor gebieden waar het totale afslachtsysteem zal worden doorgevoerd, te bevorderen, zullen afwijkingen van deze maatregelen slechts na toestemming van de directie van de Veeartsenijkundige Dienst kunnen worden uitgevoerd.
Wanneer de resultaten van dit totale afslachtsysteem gunstig zijn zal een volgend afzonderlijk gebied, dan wel het gehele land, worden aangewezen voor toepassing van dit systeem.
Uiteraard brengt dit systeem de consequentie mee, dat die gebieden waar het totale afslachtssyteem wordt toegepast, zo veel mogelijk beschermd moeten worden tegen invoer van smetstoffen. Hiertoe zal een vervoersverbod via een Ministeriële beschikking, steunende op de Veewet, van kracht worden. Deze Ministeriële beschikking beoogt het vervoer van varkens naar deze gebieden tegen te gaan met uitzondering van de dieren, die voor direct slachten naar de slachthuizen worden getransporteerd. Controle op deze maatregelen zal door alle daarvoor in aanmerking komende instanties worden verricht. Teneinde in de normale bedrijfsvoering en handel niet te zeer in te grijpen is afgezien van vervoers- en marktverboden, hoewel dit zeker een belangrijke bijdrage zou zijn tot de bestrijding. Mocht onverhoopt blijken dat deze maatregelen niet kunnen worden gemist, dan zal worden overwogen deze in te voeren. In eerste instantie zal mede door een scherp markttoezicht en een zoveel mogelijk bevorderen van goede ontsmetting van de markten zelf, getracht worden deze maatregelen niet noodzakelijk te maken.

Partieel afslachtsysteem.

In die gebieden waar het totale afslachtsysteem niet wordt doorgevoerd, wordt volstaan met het reeds eerder genoemde gedeeltelijke afslachtsysteem. Dit zal inhouden, dat men van de bedrijven waar dit mogelijk is, de zieke dieren afvoert en de nog gezonde dieren ent met gemitigeerd levende entstoffen in combinatie met immuunserum.
Dit systeem zal slechts dan zijn maximale rendement kunnen opleveren wanneer de varkenspestdiagnose zo snel mogelijk kan worden gesteld, hetgeen uiteraard weer van een zo spoedig mogelijke aangifte van verdachte gevallen afhangt.
Bij het toepassen van de entingen in het kader van het gedeeltelijk afslachtsysteem dienen zo nauwkeurig mogelijk de voorschriften gevolgd te worden welke gelden

voor het vaccin dat door het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam zal worden afgeleverd en dat in het kader van de Veewet gratis ter beschikking zal worden gesteld. Bij de af te leveren vaccins zullen uitvoerige gebruiksvoorschriften door het Centraal Diergeneeskundig Instituut worden gevoegd.
Aanvragen voor dit vaccin zullen door de Inspecteurs gericht worden aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam, waarna toezending aan de betrokken dierenartsen zal volgen. Toepassing van dit vaccin door de betrokken dierenartsen dient in nauw overleg met de desbetreffende districts-inspecteurs te geschieden.

Voorlichting aan dierenartsen.

Teneinde de parate kennis bij de dierenartsen zoveel mogelijk op te voeren hebben de heren Prof. J. H. ten Thije en Dr. J. I. Terpstra zich bereid verklaard voor alle dierenartsen in Nederland een uiteenzetting te geven over de diverse aspecten van de varkenspestdiagnostiek. Hiertoe zullen op verschillende plaatsen in Nederland in totaal een viertal speciale „varkenspestdagen" gehouden worden. Over de organisatie van deze dagen door de Maatschappij voor Diergeneeskunde in samenwerking met de Veeartsenijkundige Dienst en de Provinciale Gezondheidsdiensten, volgen zo spoedig mogelijk nadere mededelingen.
Speciaal ten behoeve van de abattoir-directeuren en hoofden van vleeskeuringsdiensten en hun medewerkers werden soortgelijke voorlichtingsdagen reeds gehouden aan de Diergeneeskundige Faculteit te Utrecht.
Teneinde de beschikking te hebben over een aantal plaatsen in de provincies waar de diagnostische onderzoekingen van de varkenspest intensief kunnen worden toegepast, werd eveneens eind april van dit jaar in Utrecht een speciale instructiedag gehouden voor de daartoe aangewezen dierenartsen van bepaalde slachthuizen en van Gezondheidsdiensten. Op deze dag werd door de heren Prof. ten Thije en Dr. Terpstra nader ingegaan op de meer gespecialiseerde laboratorium-technieken zoals hersenonderzoek en precipitatie-gel-agar-techniek.

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *Mei,*

2, Centrale stierenkeuring, Etten, 10.00 uur.
2, Centrale stierenkeuring, Neer, 10.00 uur.
3, Fries Rundvee-Stamboek, Stierenkeuring, Leeuwarden, 9.30 uur.
13, Afdeling Groningen-Drenthe, M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, „Bellevue", Assen.
13—14, Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. Voorjaarsvergadering, Harderwijk.
27, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier, M.v.D. Symposium, 10.30 uur, Hotel des Pays Bas, Utrecht. (pag. 450)
31, Stichting Afnemers Controle op Veevoeder. Veevoedingsstudiedag, Stadsschouwburg Odeon, Zwolle. (pag. 512)
30—2, 26e Landbouwweek, Wageningen. (pag. 289, 588)

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. (pag. 761, 830 (1960)).
12—16, VIIIe Zoötechnisch Congres, Hamburg.
21, Afdeling Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant (Muranozaal), Rotterdam. (pag. 521)

Juli,

12—13, Afdeling Friesland M.v.D. Viering 75-jarig bestaan. (pag. 449)

Oktober,

13—14, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht. (pag. 592)

(Agenda 1962 wegens plaatsgebrek tijdelijk uitgelicht)

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Vrije zaterdag.

Analoog aan de regeling, die ten aanzien van de 5-daagse werkweek bij overheid en bedrijfsleven reeds geldt of nu vrijwel algemeen wordt ingevoerd, zal het bureau met ingang van heden op de 1e en 3e zaterdag van de maand zijn gesloten.
Voor bijzondere gevallen, zoals waarneming e.d. zal op die dagen de „zondagsdienst" gelden, d.w.z. dat voor dringende zaken bij voorkeur des morgens vroeg telefonisch kontakt dient te worden opgenomen.
Ten overvloede wordt nog eens geattendeerd op de tijden, waarop het bureau is geopend: maandag tot en met vrijdag van 8.30—12.30 en van 13.30—17.30 uur, zaterdag (behalve de 1e en 3e zaterdag van de maand) 8.30—12.30 uur.

Contributie 1961.

Hoewel de datum waarop de contributie 1961 moest zijn voldaan, reeds is verstreken, is bij controle gebleken dat een aantal leden deze contributie nog steeds niet heeft voldaan. In verband met allerlei bureauwerkzaamheden die voor moesten gaan, is nog geen bankkwitantie aangeboden. Voordat dit geschiedt bestaat nog de gelegenheid de contributie over te schrijven op giro rekening no. 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.

Praktijkwaarneming gedurende de zomermaanden.

Nu de periode van de zomervakantie weer nadert, moet een begin worden gemaakt met de regeling van de vakantiewaarneming.
Omdat het aantal beschikbare jonge dierenartsen nog onvoldoende is om aan alle aanvragen te voldoen, wordt belanghebbenden dringend geadviseerd te trachten met buurtcollegae tot overeensteming te geraken over wederzijdse praktijkwaarneming. Bovendien zullen de vakanties zoveel mogelijk moeten worden gespreid over de maanden juni tot en met september.
De dierenartsen, die niet op de hulp van buurtcollegae kunnen rekenen, wordt verzocht hun vakantie vroegtijdig vast te stellen en daarvan zo mogelijk uiterlijk 1 juni a.s. mededeling te doen aan het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Openstaande posten.

Bij het nazien van de boekhouding is gebleken, dat nog allerlei — soms vrij oude — posten openstaan voor assistentie, waarneming, tijdschriftbanden, exportcertificaten, aesculaaptekens etc.
Reeds eerder is geattendeerd op deze onbetaalde nota's die vermoedelijk aan de aandacht zijn ontgaan.
Men wordt nogmaals dringend verzocht even na te gaan, of er nog onbetaalde nota's zijn.
Het betreft meestal kleine posten; het vraagt echter onnodig veel tijd en veroorzaakt overbodige administratiekosten, als ze per kwitantie moeten worden geïnd. Voor nota's die *per 15 mei a.s.* nog niet zijn voldaan zal een postkwitantie worden aangeboden.
Met ieders welwillende medewerking kan dit echter worden vermeden.

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Het bestuur van de Groep is sinds de laatste vergadering als volgt samengesteld:
Voorzitter: Dr. A. W. A. Bos, Burgem. v. d. Klokkenlaan 41, Waalwijk.
Secretaris: D. Frieling, De la Sablonièrekade 4, Kampen, tel. (05292) 36 30 (privé), 24 07 (bureau).
Penningmeester: G. Hoogstraten, Amsterdamseweg 272, Amstelveen, giro 19809 Boerenleenbank te Amstelveen.
Leden: A. H. P. v. d. Put, Kochstraat 3, Geleen; K. v. d. Poel, Nobelstraat 85, Brielle.

Dr. S. T. Hofstra.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

M. van den Berg, Oosterweg 42, Wychen.
I. Th. Bertels, Emmastraat 5, Helmond.
J. J. de Groot, Meerpolder 8, Zoetermeer.
J. H. L. Habets, Rijksweg 73, Gronsveld.
H. P. Kingma, Akmarijp 30, bij Joure.
Mej. S. B. W. Koot, des Prèsstraat 18 III, Amsterdam.
P. J. Mangnus, Oudestad 3, Biervliet.
H. W. Pot, Broekboomstraat 42, Lichtenvoorde.
Prof. B. Seit, Angelsloërdijk 19, Emmen.
A. M. Tromp, Weteringkade 81, Den Haag.
H. W. G. Veldhuis, Herenstraat 19, Raalte.

Het Hoofdbestuur draagt voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor:

K. van Hoeve, Händellaan 38, Den Haag.
J. M. V. M. Mouwen, Oudwijkerdwarsstraat 132, Utrecht.
T. Nauta, Corn. Houtmanstraat 10 bis, Utrecht.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundige student A. Nahum, W. Barentszstraat 17, Utrecht, aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Boer, J. H. de, te Giessenburg, tel. 24 13 (aanvr. Hardingxveld-Giessendam). (147)
Hammink, A. J. B., van Varsseveld naar Goes, Kloetingseweg 40, tel. (01100) 76 91 (privé), 66 10 (bur.), gr. 466087, D. b/d prov. G.v.D. in Zeeland. (163)
Hartman, H. J., van Calgary, Alberta (Canada) naar Halifax, Nova Scotia (Canada), Victoria General Hospital. (210)
Hoeve, K. van; 1961; 's-Gravenhage, Händellaan 38; tel. (070) 39 69 24; wnd. D. (inlassen 166)
Nooder, H. J., van de Wijk (Dr.), naar Meppel, Brouwerstraat 35, tel. (05220) 27 77, gr. 878994, P., uitsl. kl. huisd. (183)
Nutma, Tj., van Wageningen naar Bennekom, Edeseweg 108 I. (183)
Sutmöller, P., van Belen, Para, Brasil, naar Rio de Janeiro, Brasil, Caixa Postal 589, Research Officer W.H.O., c/o Pan American Foot and Mouth Disease Centre. (211)
Thien, B. L., van St. Oedenrode naar 's-Hertogenbosch, Cicerostraat 1, tel. (04100) 3 40 52 (privé), 3 42 21 en 3 29 41 (bur.). (197)
Til, M. van, van Halle (Gld.) naar Varsseveld, Kon. Wilhelminalaan 5, tel. (08352) 488 (b.g.g. 381), P., geass. met A. Zegwaard. (198)
Tromp, A. M.; 1961; 's-Gravenhage, Weteringkade 81; tel. (070) 85 99 46; gr. 50902; wnd. D. (198)

Wyers, P. H. M., te Schaijk (N.-Br.), huisadres gewijzigd in Haagstraat 14. (207)
Zegwaard, A., te Varsseveld, naar Spoorstraat 52, tel. (08352) 381 (b.g.g. 488), P., geass. met M. van Til. (208)

Inspectie van de Veeartsenijkundige Dienst tevens Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid te Venlo.

Het telefoonnummer van bovengenoemde dienst is gewijzigd in (04700) 70 06.

Gevestigd:

Tiecken, Mej. Dr. G. W., Haarlem, Kenaupark 13, tel. (02500) 1 45 24, gr. 444434, P., sp. kl. huisd., röntgenologie, chirurgie, kliniek sp. 14.30-15 en 19-19.30 (za. avond geen sp.), geass. met Dr. J. W. Baljet. (198)
Timmenga-Hannema, Mevr. H. A., Hattem, Veldweg 31, tel. (05206) 20 86, P., kl. huisd. (198)
Wilmink, J. B. F., van Biervliet naar Noordwolde (Fr.), Oosterstreek 38, tel. (05263) 214 (overname praktijk H. C. Bottelier). (206)

Benoemd:

Hofstra, K., te 's-Gravenhage, tot Hoofd van de Keuringsdienst van slachtdieren en van vlees en Directeur van het Openbaar Slachthuis te 's-Gravenhage. (166)
Meijer, H., te Eindhoven, tot adjunct-inspecteur van de Veeartsenijkudige Dienst in de inspectie Noord-Brabant, ter standplaats Breda. (180)
Pot, H. W., te Lichtenvoorde, te rekenen m.i.v. 1 april 1961 tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (187)

Eervol ontslag:

Jong, J. J. de, te Heerenveen, te rekenen m.i.v. 16 juni 1961, op zijn verzoek, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (170)
Maanen, P. W. M. van, te Raalte, te rekenen m.i.v. 1 mei 1961, op zijn verzoek, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (179)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 10 april 1961:
Hoeve, K. van (166)

Rectificatie:

Benoeming Dr. Th. de Groot.

In het bericht, voorkomende op pag. 593 van de vorige aflevering van dit tijdschrift, betreffende de benoeming van Dr. Th. de Groot, dienen de navolgende verbetering en aanvulling te worden aangebracht:

„Groot, Dr. Th. de, te Wageningen, benoemd tot Buitengewoon Hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, teneinde onderwijs te geven in de Zoötechniek met uitzondering van de voeding van het paard en de herkauwers."

Dit is dezelfde onderwijsopdracht als die van Prof. Dr. P. Hoekstra.

De reden hiervoor is dat Prof. Hoekstra, door de Faculteit der Diergeneeskunde aangewezen om als „bouwheer" te fungeren voor de nieuwe faculteit, hierdoor voor een deel van zijn onderwijstaak wordt ontlast en meer tijd kan geven aan de bouw van de nieuwe faculteit.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Fysisch-Chemische kenmerken van spierdegeneratie bij varkens *)

Physico-chemical characteristics of muscle degeneration in pigs.

door Dr. P. C. HART.

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord", Utrecht. Directeur: Ir. H. de Boer.

Inleiding.

Spierdegeneratie of zg. Enterse ziekte bij varkens is een verandering in de musculatuur van het dier, welke macroscopisch tot uiting komt in een bleke of grauwe tint van de aangetaste spier en in het optreden van sterk vochtverlies, tengevolge van slecht waterbindend vermogen van het spierweefsel, welke verschijnselen soms gepaard gaan met een zure geur van het vlees. Een typisch kenmerk van de gedegenereerde spier is verder, dat ze gemakkelijk in afzonderlijke bundels gescheiden kan worden, hetgeen bij normaal vlees niet het geval is. Hoewel het vlees van varkens met spierdegeneratie in de regel niet voor consumptie wordt afgekeurd, is gedegenereerd vlees minder geschikt voor industriële verwerking. Aangezien het verschijnsel van spierdegeneratie zich de laatste jaren bij bacon-, zowel als bij vleeswaren-varkens veelvuldig voordoet en het gebrek daardoor van aanzienlijke economische betekenis is, heeft het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord" gemeend dit vraagstuk in het werkprogramma op te moeten nemen.

Een van de eerste problemen, waarvoor het onderzoek zich geplaatst ziet is de vaststelling van reproduceerbare, objectieve en praktisch bruikbare laboratoriummethoden om de specifieke eigenschappen van gedegenereerd vlees tot uitdrukking te brengen.

Bij het verdere onderzoek naar de oorzaken van spierdegeneratie en bij het zoeken van wegen tot verbetering kunnen objectieve criteria immers niet gemist worden.

Kenmerken van gedegenereerd spierweefsel.

Allereerst kan de vraag onder het oog gezien worden: in hoeverre verschilt gedegenereerd vlees in fysisch-chemisch opzicht van normaal?

Bij het oriënterend onderzoek naar deze verschillen werd in de eerste plaats getracht de in de praktijk waargenomen verschijnselen op objectieve wijze in getallen tot uitdrukking te brengen. Teneinde tevens vast te stellen, welke spier het meest in aanmerking komt voor het constateren van degeneratieverschijnselen werden monsters onderzocht van ham (Musc. gracilis), lendekarbonade (Musc. longissimus dorsi) en haas (Musc. psoas major). Aangezien de onderzochte kenmerken (kleur, vrij watergehalte, pH-waarde, enz.) geen constante grootheden zijn, maar met de tijd veranderen, en de periode gelegen tussen de slacht en de datum van onderzoek bij de verschillende monsters niet gelijk was, hebben de gevonden uitkomsten slechts een relatieve waarde. In verband hiermede werden steeds de

*) 136ste publikatie van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord".

Wyers, P. H. M., te Schaijk (N.-Br.), huisadres gewijzigd in Haagstraat 14. (207)
Zegwaard, A., te Varsseveld, naar Spoorstraat 52, tel. (08352) 381 (b.g.g. 488), P., geass. met M. van Til. (208)

Inspectie van de Veeartsenijkundige Dienst tevens Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid te Venlo.

Het telefoonnummer van bovengenoemde dienst is gewijzigd in (04700) 70 06.

Gevestigd:

Tiecken, Mej. Dr. G. W., Haarlem, Kenaupark 13, tel. (02500) 1 45 24, gr. 444434, P., sp. kl. huisd., röntgenologie, chirurgie, kliniek sp. 14.30-15 en 19-19.30 (za. avond geen sp.), geass. met Dr. J. W. Baljet. (198)
Timmenga-Hannema, Mevr. H. A., Hattem, Veldweg 31, tel. (05206) 20 86, P., kl. huisd. (198)
Wilmink, J. B. F., van Biervliet naar Noordwolde (Fr.), Oosterstreek 38, tel. (05263) 214 (overname praktijk H. C. Bottelier). (206)

Benoemd:

Hofstra, K., te 's-Gravenhage, tot Hoofd van de Keuringsdienst van slachtdieren en van vlees en Directeur van het Openbaar Slachthuis te 's-Gravenhage. (166)
Meijer, H., te Eindhoven, tot adjunct-inspecteur van de Veeartsenijkudige Dienst in de inspectie Noord-Brabant, ter standplaats Breda. (180)
Pot, H. W., te Lichtenvoorde, te rekenen m.i.v. 1 april 1961 tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (187)

Eervol ontslag:

Jong, J. J. de, te Heerenveen, te rekenen m.i.v. 16 juni 1961, op zijn verzoek, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (170)
Maanen, P. W. M. van, te Raalte, te rekenen m.i.v. 1 mei 1961, op zijn verzoek, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (179)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 10 april 1961:
Hoeve, K. van (166)

Rectificatie:

Benoeming Dr. Th. de Groot.

In het bericht, voorkomende op pag. 593 van de vorige aflevering van dit tijdschrift, betreffende de benoeming van Dr. Th. de Groot, dienen de navolgende verbetering en aanvulling te worden aangebracht:

„Groot, Dr. Th. de, te Wageningen, benoemd tot Buitengewoon Hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, teneinde onderwijs te geven in de Zoötechniek met uitzondering van de voeding van het paard en de herkauwers."

Dit is dezelfde onderwijsopdracht als die van Prof. Dr. P. Hoekstra.

De reden hiervoor is dat Prof. Hoekstra, door de Faculteit der Diergeneeskunde aangewezen om als „bouwheer" te fungeren voor de nieuwe faculteit, hierdoor voor een deel van zijn onderwijstaak wordt ontlast en meer tijd kan geven aan de bouw van de nieuwe faculteit.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Fysisch-Chemische kenmerken van spierdegeneratie bij varkens *)

Physico-chemical characteristics of muscle degeneration in pigs.

door Dr. P. C. HART.

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord", Utrecht. Directeur: Ir. H. de Boer.

Inleiding.

Spierdegeneratie of zg. Enterse ziekte bij varkens is een verandering in de musculatuur van het dier, welke macroscopisch tot uiting komt in een bleke of grauwe tint van de aangetaste spier en in het optreden van sterk vochtverlies, tengevolge van slecht waterbindend vermogen van het spierweefsel, welke verschijnselen soms gepaard gaan met een zure geur van het vlees. Een typisch kenmerk van de gedegenereerde spier is verder, dat ze gemakkelijk in afzonderlijke bundels gescheiden kan worden, hetgeen bij normaal vlees niet het geval is. Hoewel het vlees van varkens met spierdegeneratie in de regel niet voor consumptie wordt afgekeurd, is gedegenereerd vlees minder geschikt voor industriële verwerking. Aangezien het verschijnsel van spierdegeneratie zich de laatste jaren bij bacon-, zowel als bij vleeswaren-varkens veelvuldig voordoet en het gebrek daardoor van aanzienlijke economische betekenis is, heeft het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord" gemeend dit vraagstuk in het werkprogramma op te moeten nemen.
Een van de eerste problemen, waarvoor het onderzoek zich geplaatst ziet is de vaststelling van reproduceerbare, objectieve en praktisch bruikbare laboratoriummethoden om de specifieke eigenschappen van gedegenereerd vlees tot uitdrukking te brengen.
Bij het verdere onderzoek naar de oorzaken van spierdegeneratie en bij het zoeken van wegen tot verbetering kunnen objectieve criteria immers niet gemist worden.

Kenmerken van gedegenereerd spierweefsel.

Allereerst kan de vraag onder het oog gezien worden: in hoeverre verschilt gedegenereerd vlees in fysisch-chemisch opzicht van normaal?
Bij het oriënterend onderzoek naar deze verschillen werd in de eerste plaats getracht de in de praktijk waargenomen verschijnselen op objectieve wijze in getallen tot uitdrukking te brengen. Teneinde tevens vast te stellen, welke spier het meest in aanmerking komt voor het constateren van degeneratieverschijnselen werden monsters onderzocht van ham (Musc. gracilis), lendekarbonade (Musc. longissimus dorsi) en haas (Musc. psoas major). Aangezien de onderzochte kenmerken (kleur, vrij watergehalte, pH-waarde, enz.) geen constante grootheden zijn, maar met de tijd veranderen, en de periode gelegen tussen de slacht en de datum van onderzoek bij de verschillende monsters niet gelijk was, hebben de gevonden uitkomsten slechts een relatieve waarde. In verband hiermede werden steeds de

*) 136ste publikatie van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord".

bevindingen vergeleken tussen monsters van normaal en gedegenereerd vlees, afkomstig van dieren van dezelfde slachtdatum en van dezelfde datum van onderzoek. De onderlinge vergelijking van de fysisch-chemische kenmerken van normaal en gedegenereerd spierweefsel had dus telkens plaats bij materiaal van dezelfde slachtdatum, zodanig dat de te vergelijken gegevens steeds betrekking hadden op vlees, dat na de slacht onder zo gelijk mogelijke omstandigheden verkeerd had.

1e. De vleeskleur.

Zoals reeds vermeld is de kleur van gedegenereerde vleesmonsters bleker dan van overeenkomstige monsters van normale spieren. Dit verschil in kleur komt tot uitdrukking bij de bepaling van het **myoglobinegehalte,** waarbij de door Ginger, Wilson and Schweigert (1954) aangegeven methodiek toegepast werd. Zoals uit Tabel 1 blijkt was het myoglobinegehalte bij de gedegenereerde spiermonsters aanmerkelijk lager dan bij de normale. Het in deze en de overige tabellen verwerkte materiaal was afkomstig van de Coöperatieve Exportslachterij te Wierden en werd gevormd door in hevige mate gedegenereerde vleesmonsters.

Tabel 1. Myoglobinegehalte.

Monster	Ham		Lenden	
	gedegenereerd	normaal	gedegenereerd	normaal
Aantal	27	27	15	15
Myoglobine mg/g	0.25	0.39	0.27	0.42

Door de heer Verver werd met gebruikmaking van de tekentoets aangetoond, dat dit verschil significant is ($P = 0{,}01$).
Deze uitkomst kon bevestigd worden door een onderzoek bij selectievarkens, waarbij bij 65 gedegenereerde hammen een gemiddeld myoglobinegehalte van 0.32 mg/g en bij 23 normale van 0.44 mg/g gevonden werd.
Aangezien de kleur niet uitsluitend afhankelijk is van het myoglobinegehalte maar o.a. ook van de mate van doorbloeding (Hart, 1961) werden eveneens een aantal vergelijkende bepalingen van de **„totale kleur"** ten uitvoer gebracht. Hiertoe werd bij een golflengte van 540 μ de extinctiewaarde van het heldere, waterige vleesextract vastgesteld. Bij 45 gedegenereerde hammen werd een totale kleurwaarde van gemiddeld 0.50 en bij 20 normale van 0.84 gevonden, terwijl deze waarden bij 321 gedegenereerde M. long. dorsi-monsters 0.52 en bij 65 vergelijkbare normale gemiddeld 0.87 bedroeg. Ook ten aanzien van de totale kleurwaarde trad dus een duidelijk verschil tussen normaal- en gedegenereerd spierweefsel aan de dag.
Tenslotte kan nog opgemerkt worden, dat de verschillen in myoglobinegehalte en totale kleurwaarde bij de haasspier niet significant waren. Aangezien dit ook bij de andere hieronder genoemde criteria het geval was, kunnen wij concluderen, dat de Musc. psoas major de degeneratieverschijnselen doorgaans in veel mindere mate vertoont dan de M. gracilis en de

M. longissimus dorsi. Dit is in overeenstemming met de visuele waarnemingen in de praktijk.

2e. Vrij watergehalte.

Uit de praktijk is bekend, dat de gedegenereerde spieren veel gemakkelijker vocht verliezen dan normaal vlees. Uit een onderzoek bleek, dat dit verschijnsel geen gevolg is van een hoger watergehalte van gedegenereerde musculatuur, doch samenhangt met een hoger gehalte vrij- of los water. Voor de vaststelling hiervan werd de methode van Grau en Hamm (1953) toegepast. Zoals uit Tabel 2 blijkt, was het vrij watergehalte van gedegenereerde ham en M. long. dorsi aanmerkelijk hoger dan van de vergelijkbare monsters normaal vlees.

Tabel 2. Vrij watergehalte.

Monster	Ham		Lenden	
	gedegene-reerd	normaal	gedegene-reerd	normaal
Aantal	40	40	18	18
Vrij water %	46,9	36,6	48,2	40,9

Ook deze verschillen waren significant (bij de ham $P < 0{,}001$; bij de lenden $P < 0{,}01$).
Een gelijk gericht verschil kwam naar voren bij een onderzoek bij selectievarkens. Terwijl n.l. het vrij watergehalte van 119 gedegenereerde hammen gemiddeld 39,1% bedroeg, was dit bij 50 normale contrôle-hammen gemiddeld 29,5%. Bij M. long. dorsi-monsters waren deze cijfers resp. 40,6% (457 monsters) en 32,1% (95 normale monsters).
Het verschijnsel, dat deze gehalten duidelijk op een lager niveau liggen dan die, welke in Tabel 2 zijn opgegeven, houdt vermoedelijk verband met de omstandigheid, dat de monsters der selectievarkens afkomstig zijn van materiaal, dat enige tijd in de koelcel bewaard is geweest, terwijl de periode gelegen tussen de slacht en het moment van onderzoek aanmerkelijk langer is geweest dan bij de monsters uit Wierden, waarvan zo spoedig mogelijk na de slacht het vrij watergehalte bepaald werd.

3e. pH-waarde van het extract.

Bij de vaststelling van de pH in het vleesextract met behulp van een Electrofact pH-meter trad aan de dag, dat deze grootheid in gedegenereerd vlees een lagere waarde heeft dan bij even oude normale monsters (tabel 3). De verschillen waren wederom significant (bij de ham $P < 0{,}001$; bij de

Tabel 3. pH-waarde van het vleesextract.

Monster	Ham		Lenden	
	gedegene-reerd	normaal	gedegene-reerd	normaal
Aantal	41	41	20	20
pH-extract	5,52	5,87	5,55	5,87

lenden $P < 0{,}01$) en vonden bevestiging in de resultaten verkregen bij het selectievarkensmateriaal. Hier werd nl. als gemiddelde pH-waarde van 53 gedegenereerde hammen 5,92 gevonden, terwijl deze bij 25 normale monsters 6,37 bedroeg. Dezelfde tendens trad naar voren bij de M. long. dorsi; hier vonden wij in het extract van 323 gedegenereerde monsters een gemiddelde pH-waarde van 5,62; terwijl 66 normale lendenmonsters een gemiddelde van 5,96 vertoonden. Het lijkt dus zeer wel mogelijk, dat de zurige geur en smaak, die soms aan gedegenereerd vlees eigen is, samenhangt met de over het algemeen lagere pH-waarde.

4e. Melkzuurgehalte.

De veronderstelling ligt voor de hand, dat de lagere pH-waarde van gedegenereerd spierweefsel althans ten dele een gevolg zal zijn van een hoger melkzuurgehalte. Bij het uitgebreide chemische onderzoek van gedegenereerde spieren door Ludvigsen (1954, 1955) bleek dit inderdaad het geval te zijn. Door ons werd voor de vaststelling van het melkzuurgehalte de titrimetrische bepalingsmethodiek toegepast van Friedemann, Cotonio en Shaffer (1927). Uit tabel 4 blijkt, dat het melkzuurgehalte van gedegenereerd vlees hoger is dan van vergelijkbare monsters normaal spierweefsel.

Tabel 4. Melkzuurgehalte.

Monster	Ham		Lenden	
	gedegenereerd	normaal	gedegenereerd	normaal
Aantal	29	29	15	15
Melkzuur %	0,97	0,86	0,93	0,81

De verschillen waren significant (voor de ham $P < 0{,}01$ en voor de lenden $P < 0{,}02$). Hiermede is dus aangetoond, dat het zure karakter van gedegenereerd vlees samenhangt met het optreden van een grotere hoeveelheid melkzuur.

5e. Totaal koolhydraatgehalte.

Aangezien het in vlees aanwezige melkzuur hoofdzakelijk ontstaan is uit afbraak van koolhydraten, mag men verwachten, dat in gedegenereerde spieren een sterkere ophoping van koolhydraten (en wel speciaal van glycogeen) zal hebben plaatsgevonden dan in normaal vlees. Uit de onderzoekingen van Ludvigsen (1954, 1955) en Briskey, Bray, Hoekstra, Phillips en Grummer (1959) blijkt, dat een hoog koolhydraatgehalte inderdaad een der kenmerken is van gedegenereerd spierweefsel.

Tabel 5. Totaal koolhydraatgehalte.

Monster	Ham		Lenden	
	gedegenereerd	normaal	gedegenereerd	normaal
Aantal	30	30	18	18
Totaal koolhydraat %	0,53	0,41	0,52	0,31

Zoals uit tabel 5 blijkt, konden wij deze bevinding bevestigen. Voor de bepaling werd een door het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. voor leverweefsel gebruikte methodiek toegepast, welke door ons aangepast werd aan gebruik voor onderzoek van spierweefsel. De door hydrolyse ontstane glucose werd daarbij door titratie bepaald volgens de methode van Luff-Schoorl (1929). De verschillen in totaal koolhydraatgehalte tussen gedegenereerd en normaal vlees waren significant ($P = 0{,}01$). Vermoedelijk tengevolge van opgetreden glycogenolyse gedurende de betrekkelijk lange periode tussen de slacht en het moment van onderzoek, bleken de verschillen in glycogeengehalte daarentegen niet significant, zodat deze grootheid — althans in de omstandigheden waarin bij ons de monsters voor onderzoek ter beschikking kwamen — niet als objectief criterium voor de karakterisering van gedegenereerd spierweefsel kon worden gebruikt.

6e. Kalium- en natriumgehalte.

In de literatuur (Ludvigsen, 1954; Henry, Romani, Joubert, 1958 en Briskey c.s., 1959) spreken de opgaven omtrent het al dan niet voorkomen van verschillen in het kalium- en natriumgehalte tussen gedegenereerd en normaal vlees elkander tegen. Wij hebben ter zake geen verschillen kunnen aantonen, noch in het vlees als zodanig, noch in het waterig extract. Voor de vaststelling van het **kaliumgehalte** werd de kobaltnitriet methode van Kramer en Tisdall (1921) gebruikt. Bij het vlees kon deze werkwijze eerst toegepast worden, nadat door toevoeging van een overmaat van CaO-poeder aan de door natte destructie verkregen vloeistof en daarop volgende verhitting de ontstane ammoniak verdreven was.
Hierbij bleek, dat de verkregen gehalten ($\pm$ 4 mg/g) niet verschilden van die vastgesteld in het extract, zodat dus voor de vaststelling van het kaliumgehalte in vlees volstaan kan worden met de uitvoering van de bepaling in het waterig extract.
Voor de **natriumbepaling** werd de uranylzinkacetaat methode (Weinbach, 1935) toegepast, waarbij de titrimetrische vaststelling door groter nauwkeurigheid de voorkeur bleek te verdienen boven de colorimetrische. Ook hier werden in het waterig extract dezelfde uitkomsten verkregen als in het na droge verassing van het vlees verkregen materiaal ($\pm$ 1 mg/g), terwijl evenmin verschil aan de dag trad tussen gedegenereerde en normale monsters.

Dankbetuiging.

Bij het onderzoek werd veel hulp en medewerking ontvangen van de Coöperatieve Exportslachterij te Wierden, waarvoor wij ook op deze plaats gaarne onze dank willen uitspreken. Tevens komt een woord van dank toe aan de Heer Verver voor de statistische bewerking van het verkregen cijfermateriaal.

SAMENVATTING.

Voor het karakteriseren van spierdegeneratie kan behalve de Musc. gracilis ook de Musc. longissimus dorsi uitstekend gebruikt worden; de Musc. psoas major leent zich echter voor dit doel niet, omdat deze spier slechts zelden degeneratieverschijnselen vertoont. Van de onderzochte grootheden geven het vrij watergehalte en de pH-waarde van het vleesextract de duidelijkste verschillen tussen gedegenereerde en normale spieren. Het myoglobinegehalte, de „totale kleur", het totaal koolhydraat- en

het melkzuurgehalte zijn daarnaast voor dit doel eveneens goed bruikbaar. In vergelijking met normale spieren, is bij de gedegenereerde het vrij water-, totaal koolhydraat- en melkzuurgehalte hoger, de pH-waarde van het extract, het myoglobinegehalte en de totale kleur daarentegen lager. In het natrium- en kaliumgehalte trad geen verschil tussen gedegenereerde en daarmede vergelijkbare normale monsters aan de dag.

SUMMARY.

For the characterization of Muscle Degeneration of pigs we may investigate the M. longissimus dorsi next to the M. gracilis; for this purpose however the M. psoas major is not to be used. Of the investigated parameters the expressible watercontent and the pH-value of the meat-extract give the most reliable results to distinguish between degenerated and normal muscle tissue. The myoglobin concentration, the "total colour", the content of carbohydrates and the amount of lactic acid may also be used for this purpose. Compared with the normal muscle in the degenerated tissue the amount of expressible water, carbohydrates and lactic acid is higher; the pH-value, the myoglobincontent and the "total colour" on the other hand lower. In the concentrations of sodium and potassium no differences between degenerated and comparable normal samples could be established.

RÉSUMÉ.

Pour la caractérisation du phénomène de la dégénération musculaire du porc on peut employer le M. longissimus dorsi aussi bien que le M. gracilis; cependant il ne faut pas utiliser pour ce but le M. psoas major. Parmi les paramètres recherchés les meilleurs indicateurs pour caractériser le tissu musculaire dégénéré sont la teneur en eau libre et la valeur du pH. En cet égard on peut se servir aussi de la teneur en myoglobine, de la „couleur totale", de la quantité de sucre et de la teneur en acide lactique. En comparaison avec les muscles normales chez le muscle dégénéré la teneur en eau libre, en sucres et en acide lactique est plus élevée; cependant la valeur du pH de l'extrait, la concentration de la myoglobine et la „couleur totale" sont plus basses. Une différence en teneur en Na et en K entre la viande dégénérée et normale n'est pas constatée.

ZUSAMMENFASSUNG.

Für die Karakterisierung von Muskeldegeneration bei Schweinen kann neben dem M. gracilis auch der M. longissimus dorsi gebraucht werden; der M. psoas major dagegen soll man jedoch nicht für diesen Zweck anwenden. Von den untersuchten Merkmalen sind der Gehalt am freien Wasser und der pH-Wert des Fleischauszugs die besten Indikatoren für die Feststellung einer event. Degeneration des Muskels. Der Myoglobingehalt, die „Gesamtfarbe" und der Gehalt an Kohlenhydraten und Milchsaüre sind daneben für diesen Zweck auch sehr gut anzuwenden. Im Vergleich mit normalen Muskeln ist bei dem degenerierten der Gehalt am freien Wasser, Kohlenhydraten und Milchsaüre höher, der pH-Wert des Auszuges, der Myoglobingehalt und die Gesamtfarbe dagegen niedriger. Im Natrium- und Kaliumgehalt konnte kein Unterschied zwischen degenerierten und damit zu vergleichen normalen Fleischproben festgestellt werden.

LITERATUUR

Briskey, E. J., Bray, R. W., Hoekstra, W. G., Phillips, P. H. and Grummer, R. H.: The chemical and physical Characteristics of various Pork Ham Muscle Classes. *J. Anim. Sci.*, 18, *146, (1959)*.

Drosdow, N. S.: Praktischer Leitfaden durch die Bio-Chemie des Fleisches, Berlin 1954.

Friedemann, T. E., Cotonio, M. and Shaffer, P. A.: The determination of Lactic acid. *J. Biol. Chem.*, 73, *335, (1927).*
Friedemann, T. E.: On the determination of Lactic acid in Sugar solutions decomposed by Alkali. *J. Biol. Chem.*, 76, *75, (1928).*
Friedemann, T. E. and Graeser, J. B.: The determination of Lactic Acid. *J. Biol. Chem.*, 100, *291, (1933).*
Ginger, I. D., Wilson, G. D. and Schweigert, B. S.: Biochemistry of Myoglobin. Quantitative Determination in Beef and Porc Muscle. *J. Agric. and Food Chem.*, 2, *1037, (1954).*
Grau, R. und Hamm, R.: Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasserbindung im Muskel. *Naturwissenschaften*, 40, *29, (1953).*
Hamm, R.: Die Wasserbindung des Fleisches und ihre wirtschaftliche Bedeutung. *Dtsch. Lebensm. Rundsch.*, 49, *159, (1953).*
Hart, P. C.: De bepaling van de vleeskleur door meting van de extinctiewaarde. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, *340, (1961).*
Henry, M. et Billon, J.: Contribution à l'étude de l'acidose des viandes du porc dites exsudatives. *Rev. Pathol. génér. et comp.*, 669, *857, (1955).*
Henry, M., Romani, J. D. et Joubert, L.: La Myopathie exsudative dépigmentaire du porc. Maladie de l'adaptation. Essai pathogénique et conséquences pratiques. *Rev. Pathol. génér. et de physiol. clin.*, 696, *355, (1958).*
Kramer, B. and Tisdall, T. E.: A clinical Method for the quantitative Determination of Potassium in small Amounts of Serum. *J. Biol. Chem.*, 46, *339, (1921).*
Lawrie, R. A.: Some observations on factors affecting Myoglobin concentrations. *J. Agric. Sci.*, 40, *355, (1950).*
Ludvigsen, J.: Muscular Degeneration in Hogs. *15th Internat. Veterin. Congress. Proceed. Stockholm, 602, (1953).*
Ludvigsen, J.: Beretning fra forsøgslaboratoriet. Undersøgelser over den sakaldte „Muskeldegeneration" hos svin. I, *272,* (1954); II, *278* (1955); III, *279* (1955); IV, *284* (1955).
Noyons, E. C.: Chemie en Kliniek III. Amsterdam 1952.
Schoorl, N.: Suikertitratie. *Chem. Weekbl.*, 26, *130, (1929).*
Tacken, P. H. W.: Spierdegeneratie bij varkens, een acute psycho-somatische decompositie op basis van een labiel physiologisch-chemisch evenwicht. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 77, *487, (1952).*
Weinbach, A. P.: A Micro method for the Determination of Sodium. *J. Biol. Chem.*, 110, *95, (1935).*

De drachtigheidsduur van runderen.

Dr. Burghart van de Landbouwhogeschool van München-Weihenstephan vond het volgende wat betreft de drachtigheidsduur van verschillende Duitse rundveerassen.

De gemiddelde draagtijd in dagen was voor:

Het Duitse „Flechisch (Simenthaler)	288.7
Het Duitse „Gelbisch"	287.9
Het Duitse „Braunisch"	287.2
De Duitse Zwartbonten	279.5
De Angler	280.6

De verschillen waren zeer significant. De laaglandse rassen dragen dus blijkbaar korter dan de bergrassen.

Der Tierzüchter, 5-12-1960, 600.

Maatschappelijke aspecten van de kleine huisdieren-praktijk.

Social aspects of small animal practice.

door H. L. L. VAN WERVEN, *dierenarts, Arnhem.*

Een van de moeilijke maatschappelijke opgaven waarvoor de diergeneeskundige stand gesteld wordt, is de organisatie van de diergeneeskundige hulp aan kleine huisdieren van minder-draagkrachtigen.
Vaak zoekt men dit probleem met een breed gebaar van de tafel te schuiven, door op te merken dat er in het huidige Nederland geen minder-draagkrachtigen meer zijn.
Het argument, dat velen in arbeiderskringen zich een televisie en bromfiets kunnen aanschaffen, is echter volkomen ontoereikend als bewijs voor deze bewering.
Bovendien omvat dit probleem wel iets meer dan de vraag of er in Nederland minder-draagkrachtigen zijn.
Het is namelijk dusdanig vervlochten met de ontwikkeling der moderne diergeneeskunde en de plaats daarvan in de hedendaagse maatschappij, dat een zodanige primitieve benadering van generlei waarde is.

Het gaat er in wezen om, dat de kosten die een moderne diergeneeskundige verzorging van het kleine huisdier met zich meebrengt, door een bepaalde categorie van eigenaren niet gedragen kunnen worden.
Die moderne diergeneeskundige verzorging omvat, dank zij de groei der diergeneeskundige wetenschap — bij de kleine huisdieren mag welhaast van onstuimige groei gesproken worden — steeds intensiever en kostbaarder behandelingswijzen.
Daarmee ontstaat het gevaar, dat er een grote afstand komt tussen wat de diergeneeskundige wetenschap mogelijk maakt, en wat de economische verhoudingen daarvan in de praktijk realiseerbaar doen zijn.
Dank zij een groeiend vertrouwen in de diergeneeskunde, dank zij de toenemende waardering van het kleine huisdier, neemt de behoefte aan diergeneeskundige hulp toe.
In het bijzonder echter in de categorie van de minder-draagkrachtigen. Deze breidt zich numeriek het sterkst uit, en het grootste percentage kleine huisdieren bevindt zich in hun handen.
Aan de ene kant dus een uitbreiding der mogelijkheden, een kostbaarder worden der diergeneeskundige behandeling, aan de andere zijde een toename — ondanks toenemende welvaart — van het aantal eigenaren dat door economische zwakte niet in staat is de voordelen daarvan, zich en hun dieren ten nutte te maken.

Al speelt het economische hier een belangrijke rol, toch dienen andere factoren niet uit het oog verloren te worden.
In tegenstelling met de diergeneeskundige praktijk van het grote huisdier is in die van het kleine huisdier de economische factor secundair. Aan het grote huisdier moet verdiend worden, voor het kleine brengt men offers.
In het bijzonder in onze cultuurperiode, waarin de waardering voor het kleine huisdier zo sterk is toegenomen, en het publiek veel meer ontvankelijk is voor het moreel appèl dat de dierenbescherming op zijn zedelijke

gevoelens ten opzichte van het dier doet, dient de dierenarts voor het kleine huisdier een voorbeeld te zijn, in eerbied voor het leven en liefde tot het dier.
Het lijden van het zieke huisdier verzachten, ook daar waar de eigenaar ideël of materieel niet bij machte is het die diergeneeskundige hulp te verschaffen die het nodig heeft, ziet de maatschappij terecht als een taak van de diergeneeskundige stand.
Dat dient de basis te zijn voor de vertrouwenspositie die de kleine-huisdier arts in onze maatschappij inneemt.
Stellen de diergeneeskundigen prijs op waardering in de maatschappij, dan zullen zij moeten laten zien, dat zij niet achter blijven bij de algemene wetenschappelijke en technische vooruitgang, en in staat zijn deze dienstbaar te maken aan onze hedendaagse samenleving.

In deze verbanden dient het begrip minder-draagkrachtigen gehanteerd te worden. Dat geeft dit begrip dus een min of meer relatieve inhoud.
Wanneer er getracht moet worden tot een meer objectieve inhoudsbepaling te komen, is het goed onderscheid te maken tussen on- en minvermogenden.
Onvermogenden zijn zij aan wie de diergeneeskundige hulpverlening een charitatief karakter draagt, omdat zij niet in staat zijn een honorarium te betalen dat als een waardige vergoeding beschouwd kan worden. Minvermogenden zijn zij die het financiële risico van de ziekte hunner kleine huisdieren slechts binnen beperkte grenzen zelf kunnen dragen, zodat een redelijke vergoeding voor een meer uitgebreide diergeneeskundige hulp niet kan worden betaald.

Men kan nu de vraag, of er nog mensen zijn die tot deze categorie behoren trachten te beantwoorden op tweeërlei wijze.
Men kan de inkomenstatistieken en de hondenbelasting-statistieken (voorzover aanwezig) raadplegen, en zien hoe de verdeling van honden over de verschillende inkomensklassen is.
In Den Haag waren in 1957, 4188 honden in handen van eigenaren die een inkomen hadden beneden *f* 3000,—; 3268 in handen van hen die minder dan *f* 2200,— verdienden. Terwijl het totaal aantal 19684 was.
In Deventer waren in 1953, 1862 honden in handen van hen die minder dan *f* 3500,— verdienden. Totaal aantal honden 2296.
Men ziet dus een relatief groot aantal honden, hetgeen in de grote steden numeriek een niet te aanvaarden getal betreft, in handen van eigenaren met lage inkomens.
Deze groep honden levert een aantal patiënten op, die voor meer of minder uitgebreide diergeneeskundige behandeling in aanmerking komen.
Dat een verantwoorde diergeneeskundige behandeling volgens normale tarieven, voor velen in deze lagere inkomenklassen al spoedig een te zware belasting vormt, zal zonder meer duidelijk zijn.
Ongetwijfeld geeft de praktijk voor kleine huisdieren een volkomen scheef beeld van de sociaal-economische verhoudingen onder de bevolking. Zelfs de enkelen die in de poliklinieken werken kunnen zich daar moeilijk een duidelijk beeld van vormen.
Dat zal wel mede een van de redenen zijn waarom velen hier geen problemen zien.

Een andere manier om een antwoord te vinden op de vraag of er on- en minvermogenden zijn, is na te gaan welk antwoord de maatschappij zelf geeft.
En dan blijkt, dat er velen zijn die zich als minder-draagkrachtigen beschouwen, en gebruik maken van de gelegenheden welke zijn ingesteld om tegen gereduceerde tarieven diergeneeskundige hulp voor hun kleine huisdieren te verkrijgen.
Dat betreft grote aantallen. Al worden daarover geen exacte gegevens gepubliceerd; toch is het mogelijk op grond van verkregen inlichtingen daarover enige gegevens te verschaffen.
In Amsterdam, waar reeds veertig jaar poliklinieken voor minvermogenden werken, en deze vorm van diergeneeskundige hulp zeer ingeburderd is, werden bij benadering de laatste jaren per jaar, laag geschat, 22000 consulten verschaft. Daarnaast werkt er sinds 1921 een ziekenfonds, dat alhoewel niet groot, nog steeds de medewerking heeft van meerdere dierenartsen.
In Den Haag worden de minvermogenden ten dele geholpen op poliklinieken van de dierenbescherming, ten dele met behulp van een privéregeling door dierenartsen, en via een dierenziekenfonds. Geschat met behulp van minder exacte gegevens worden buiten het ziekenfonds per jaar minstens 10.000 consulten verleend.
In Rotterdam waar de toestand op dit gebied nog minder ontwikkeld is, in ieder geval meer dan 5000 consulten.
De vraag mag gesteld worden of al deze consulten genoten werden door mensen die ook een normaal tarief hadden kunnen betalen. Zo ja, dan moet van een ernstige wantoestand gesproken worden. Zo neen, dan mag de vraag gesteld worden of de wijze waarop deze hulpverlening is georganiseerd zodanig is, dat daarop geen redelijke kritiek kan worden uitgebracht.
Uit een door de secretaris van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier verrichte enquête, bleek dat van de 13 collega's die in hun praktijk-gebied een regeling voor hulpverlening aan on- en minvermogenden kenden, 5 deze regeling matig tot slecht vonden.
Ieder die direct of indirect ervaring heeft op dit gebied, weet dat hier vele voetangels en klemmen liggen. En als gevolg daarvan ongewenste toestanden zijn ontstaan en zullen ontstaan.
Objectieve beschouwing der verhoudingen komt dan ook tot de volgende conclusie:

1) Er is een categorie van eigenaren van kleine huisdieren, welke niet of slechts ten dele de kosten van een verantwoorde moderne diergeneeskundige behandeling kan dragen.

2) De wijze waarop de diergeneeskundige hulp aan minder-draagkrachtigen in diverse steden wordt verschaft, loopt zeer uiteen, en heeft in het algemeen niet de instemming der plaatselijke collegae.

In de kringen der dierenartsen voor kleine huisdieren zijn in de laatste decennia diverse rapporten over deze materie verschenen.
Door verschillende oorzaken bleef het bij een seponeren der rapporten. Velen zijn beducht voor beperking van de persoonlijke vrijheid. Een organisatie van deze materie zal ongetwijfeld beperking der persoonlijke vrijheid met zich brengen, en een bewuster dienst aan de gemeenschap eisen.

De rapporten droegen door hun beperkte opzet te weinig bij, om de belangstelling voor deze problemen te wekken en te versterken.

Desalniettemin gaat de tijd voort, en op diverse plaatsen gaat men er toe over gelegenheden te scheppen waar minder-draagkrachtigen tegen gereduceerde tarieven diergeneeskundige hulp kunnen verkrijgen. Veelal zijn daarbij niet-diergeneeskundigen nauw betrokken; gewoonlijk verenigingen tot bescherming van dieren. Soms ook worden door mensen met geen andere dan winstoogmerken, pogingen in het werk gesteld ziekenfondsen op te richten.

Zijn de laatsten gebonden aan goedkeuring door de Maatschappij voor Diergeneeskunde, oprichting en exploitatie van poliklinieken door niet-dierenartsen staat ieder volkomen vrij. Mits hij slechts zorg draagt, dat de diergeneeskundige hulp door een bevoegd dierenarts wordt verleend.

Het hoofdbestuur zag het onbevredigende van deze toestand reeds lang in. Aan een verzoek aan de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier om een rapport over deze materie te mogen ontvangen, werd tot heden niet voldaan.

Het verslag van een in 1959 ingestelde enquête vertoonde dezelfde gebreken als vroegere rapporten, en kon dus evenmin bijdragen aan een oplossing of een verdieping van het inzicht in de moeilijkheden der steeds meer nijpende situatie.

De ontwikkeling van de moderne samenleving en van de diergeneeeskunde van het kleine huisdier gaat in snel tempo voort. Zal de diergeneeskundige stand de daarin tot haar komende uitdaging verstaan, en deel hebben aan de vormgeving van de maatschappij van morgen?

Of zal zij de oplossing aan niet-diergeneeskundigen overlaten, ten koste van haar invloed en prestige?

Stelt de code 1960 terecht: „Het verlenen van hulp aan zieke dieren van on- en minvermogenden ligt zonder twijfel op het terrein van de dierenbeschermings-vereniging." (pag. 73)? Vóór deze these in de volgende code wordt opgenomen, zal ze aan een grondige discussie onderworpen dienen te worden.

De mogelijkheden om de diergeneeskundige hulp aan minder-draagkrachtigen te organiseren zijn verschillende.

Dit kan met behulp van poliklinieken en ziekenfondsen. Het is niet de bedoeling deze mogelijkheden hier uitvoerig onder de ogen te zien. Enkele algemene gezichtspunten zullen vluchtig worden bekeken.*)

Ziekteverzekering, verzekering van de kosten voor diergeneeskundige hulp tegen particulier tarief, zal ongetwijfeld een te kostbare zaak worden voor minder-draagkrachtigen.

Temeer als men bedenkt, dat in de premie bovendien een winstmarge voor het verzekeringsbedrijf zal dienen te worden verwerkt.

Bij ziekenfondsen, welke door niet-dierenartsen worden opgericht en geëxploiteerd, zullen de ziekenfonds-verstrekkingen, of de honorering der dierenartsen om dezelfde reden ongunstig worden beïnvloed.

Wil het ziekenfonds voor zoveel mogelijk eigenaren bruikbaar zijn, dan zal van winst geen sprake kunnen zijn. Afgezien van de vraag of dit in ideël opzicht toelaatbaar geacht kan worden.

*) Een puntsgewijze samenvatting van een meer uitgebreid memorandum over dit vraagstuk, wordt als aanhangsel bij dit artikel gegeven. Het memorandum is voor dierenartsen ter inzage te verkrijgen bij de schrijver van dit artikel.

De ziekenfondsen bieden door hun variabele mogelijkheden, premiehoogte, risicoverdeling tussen de betrokkenen (aard der gewone en bijzondere verstrekkingen), bijzondere kansen voor een ziekenfondsvorming welke is aangepast aan de behoeften van de diergeneeskundige hulp aan kleine huisdieren van minder-draagkrachtigen.
Niet alleen bij de ziekenfondsen en ziekte-verzekeringen spelen derden, niet-dierenartsen, een rol.
Dat is ook het geval bij de poliklinieken. Er zijn poliklinieken welke door dierenartsen particulier geëxploiteerd worden. Veel groter is het aantal dat door dierenbeschermings-verenigingen wordt geëxploiteerd. Veelal ten koste van de dierenarts of van de diergeneeskundige stand.
Er zijn poliklinieken, waar de hulp van de dierenarts onvoldoende wordt gehonoreerd. Beroepsmatige filantropie wordt verwacht.
Er zijn er ook, waar men door diergeneeskundige hulpverlening aan hen die enige vergoeding kunnen betalen, een zekere winst maakt, welke dan gebruikt wordt om de kosten te kunnen dekken voor hulpverlening aan hen die te weinig betalen.
Sommigen beogen winst te maken voor andere dierenbeschermingsdoeleinden.
De praktijk wijst uit, dat het dringend noodzakelijk is hier tot het stellen van algemene richtlijnen te komen.
Immers we zien, dat meerdere dierenartsen, welke daarin mogelijkheden zien om hun persoonlijke positie te verbeteren, overgaan tot samenwerking met dierenbeschermings-verenigingen, zonder daarbij met de belangen van de kleine huisdieren en hun eigenaren, van de diergeneeskundige stand en van plaatselijke- en buurtcollega's voldoende rekening te houden.
Met name voor collega's, die een praktijk voor kleine huisdieren moeten of willen opbouwen, liggen hier grote verleidingen.

De ontwikkeling van de geneeskunde van het kleine huisdier schept bovendien een geheel eigen probleem. Deze ontwikkeling is zo veel omvattend, dat aan de universiteiten de afdelingen voor kleine huisdieren voor verschillende onderdelen, gebruik maken van specialisten. En behoefte hebben aan uitbreiding daarvan.
Daardoor kan het niet anders of in de diergeneeskunde zal de geneeskunde voor het kleine huisdier zich binnen afzienbare tijd als een specialisme gaan afscheiden.
Ook in wetenschappelijke kringen is men zich bewust, dat aan een of andere vorm van specialisering in de diergeneeskunde niet meer is te ontkomen.
Slechts de zeer begaafde zal heden in staat zijn om én grote én kleine huisdieren te geven wat de moderne diergeneeskunde aan mogelijkheden biedt. Afgezien van de eisen die de kennis der wetenschap stelt, is dit ook om praktische redenen hoe langer hoe meer onmogelijk. Want zonder ervaring wordt de toepassing der afzonderlijke methodieken en technieken steeds moeilijker. Men stelle zich hier bijvoorbeeld de vraag, welke eisen aan een „dieren-ziekenhuis" en zijn leiding gesteld moeten worden.

Mede hierdoor zijn er in de toekomst moeilijkheden te verwachten, daar ongetwijfeld de inzichten en belangen van hen die de gemengde praktijk beoefenen, en van hen die uitsluitend kleine huisdieren behandelen, uiteen zullen lopen.

Het mag daarom van uitermate groot belang geacht worden, dat beide groepen zich in de onderhavige problemen verdiepen; opdat zo mogelijk een gemeenschappelijke gedragslijn worde vastgesteld. En voorkomen worde, dat door onbekendheid met de materie, dan wel door verkeerd begrepen eigenbelang, de diergeneeskundige hulp aan dieren van minderdraagkrachtigen zo wordt georganiseerd, dat de verwarring nog groter, en het aantal wantoestanden nog meer vermeerderd worden.
Maar niet het minst opdat de diergeneeskundige stand haar plaats in deze maatschappij met ere moge innemen.
Tot heil van mens en dier!

AANHANGSEL

I. Het behoort tot de opdracht van de dierenarts het lijdende dier hulp te verlenen, onafhankelijk van de financiële positie der eigenaar.
II. De sociaal-economische ontwikkeling staat niet meer toe, dat de last daarvan door de dierenartsen individueel of gemeenschappelijk gedragen wordt.
   a) In de steden is het aantal dieren van on- en minvermogenden zeer sterk toegenomen.
   b) De grotere mogelijkheden van de na-oorlogse diergeneeskunde maken dat een verantwoorde diergeneeskundige behandeling ook voor vele minvermogenden te kostbaar wordt.
III. Een goede diergeneeskundige verzorging te verschaffen aan het zieke dier is plicht van de eigenaar daarvan.
IV. De opvoeding tot het nakomen van deze plicht is de taak van dierenarts en dierenbeschermer.
   Deze opvoeding dient er op gericht te zijn, dat de eigenaar enig inzicht krijgt in de mogelijkheden der moderne diergeneeskunde; en ten tweede: de financiële consequenties ener diergeneeskundige behandeling zoveel mogelijk voor eigen rekening leert nemen.
V. Het nakomen van zijn financiële verplichtingen dient de minvermogenden mogelijk gemaakt te worden, door het oprichten van ziekenfondsen, sub. poliklinieken.
   Mogelijke financiële tekorten dienen met steun van derden (bijv. de dierenbescherming) opgevangen te worden.
VI. Hierbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen onvermogenden en minvermogenden.
   Onvermogenden zijn zij, aan wie de diergeneeskundige hulpverlening een charitatief karakter draagt, omdat zij niet in staat zijn een honorarium te betalen dat als een waardige vergoeding beschouwd kan worden.
   Minvermogenden zijn zij die het financiële risico van de ziekte hunner kleine huisdieren slechts binnen beperkte grenzen zelf kunnen dragen, zodat een redelijke vergoeding voor een meer uitgebreide diergeneeskundige hulp niet kan worden betaald.
VII. Het is de taak van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:
   a) de diergeneeskundige hulpverlening aan dieren van on- en minvermogenden zoveel mogelijk te bevorderen.
   b) regelen vast te stellen waaraan poliklinieken en ziekenfondsen dienen te voldoen.

c) de naleving van deze regelen met alle haar ten dienste staande middelen na te streven.

VIII. Onder poliklinieken worde daarbij verstaan: iedere gelegenheid waar men op daartoe bestemde tijden, tegen een gereduceerd tarief, dan wel gratis, voor zijn zieke dier diergeneeskundige hulp subs. medicamenten kan verkrijgen.
Onder een ziekenfonds worde verstaan: een instelling die ten doel heeft, kosteloos of tegen verminderd tarief, door dierenartsen diergeneeskundige hulp te doen verstrekken onder bij reglement vastgestelde voorwaarden van verzekering.

IX. Voor de diergeneeskundige hulp aan minvermogenden worde zoveel mogelijk gebruik gemaakt van ziekenfondsen.
In poliklinieken dient duidelijk aangegeven te worden dat er een verschillende regeling is voor onvermogenden en minvermogenden.

X. Gezien het feit, dat de hulpverlening in de diergeneeskundige sector, medisch en sociaal-economisch anders ligt dan in de humaanmedische sector, dient op basis van reeds opgedane ervaring een eigen vorm van ziekenfondswezen opgebouwd te worden.

XI. Bij de overweging van de mogelijke nadelen van het ziekenfonds houde men in het oog:
a) dat iedere goede organisatie kan worden misbruikt, en een positieve houding van de leiding en dierenartsen hier van groot belang is.
b) een goede regeling van de hulp aan minvermogenden dringende noodzaak is.
c) deze regeling met behulp van ziekenfondsen zeker ook voordelen biedt.

XII. Gezien het feit, dat aan sub. IV nog veel ontbreekt, dient een nauwe samenwerking van dierenarts en dierenbescherming verkregen te worden.
Bij deze samenwerking dient juist begrip voor elkanders terrein en taak, en eerbiediging daarvan, nagestreefd te worden.

XIII. De dierenbescherming zij er daarbij op bedacht de middelen voor diergeneeskundige hulp aan onvermogenden, niet te verkrijgen door exploitatie van diergeneeskundige hulp aan hen die daarvoor wel enige vergoeding kunnen betalen.
(Tussen dierenarts en eigenaar patiënt, vanwege de strikte vertrouwens-verhouding, geen derde met economisch belang.)

XIV. De dierenartsen dienen, alhoewel een beroepsmatige filantropie niet normaal geacht mag worden, in de huidige situatie hun volle medewerking te verlenen om het sub. IV en V genoemde te verwezenlijken.

SUMMARY.

The author discusses the problems, which arise with the scientific evolution in the small animal veterinary practice.
The possibilities of veterinary science in small animals are increasing much faster, than the possibilities offered by the existing organisations. Especially the problem of too expensive treatment for the financial poor class is discussed.
The author stresses the task for the small animal practitioners in this field.

RÉSUMÉ.

L'auteur discusse le problème de la médecine vétérinaire des petits animaux dans la société d'aujourdhui.
Ceci se développe a un tel degré, qu'il menace en surgir une abime entre les possibilités scientifiques et techniques et les possibilité's économiques et sociaux.
Selon l'opinion de l'auteur ici ce trouve une tâche pour les vétérinaires specialisés dans la médecine des petits animaux.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der schnelle Vorausgang der veterinär-medizinischen Wissenschaft, insbesonders was die kleinen Haustieren betrifft, schafft besondere Probleme. Wie sollen die immer kostbareren Möglichkeiten in der Praxis ausgenützt werden?
Verfasser ist der Meinung, dass, obwohl ökonomische und soziale Faktoren eine Rolle spielen, hier doch eine Aufgabe für den kleinen Haustier-Praktiker liegt.

K.I.-stieren in West-Duitsland verdeeld over de verschillende rassen.

Ras	1-1-1959	1-1-1960
Zwartbont	747	861
Roodbont	162	185
Angler	16	21
Jersey	—	1
Fleckvieh	478	585
Braunvieh	99	145
Gelbvieh	68	87
Rotvieh	5	6
Pinzgauer	17	19
Murnau-Werdenfelser	3	2
Vorderwälder	3	1
Hinterwälder	2	1
Totaal	1600	1914

Veeteelt en Zuivelberichten, IV, jan. 1961, pag. 28.

Niet allemaal!

"The A.I. Digest" van januari 1961 maakt melding van de stier H-10 BURKGOV INKA DeKOL, welke in "The Cache Valley Breeding Association" (bij Logan, in de staat Utah) reeds meer dan 90.000 kalveren verwekte.
Bedoelde stier werd gefokt door het "Dairy Department" van de "Utah State University". Bij de moeder-dochter vergelijking van zijn nakomelingen bleek hij een produktie-verhoging van 50-100 "pounds" botervet te hebben gegeven, terwijl hij ook een uitstekend exterieur vererft.
De redactie vestigt er speciaal de aandacht op, dat deze stier "College Bred" is en voegt hieraan toe: "Not all college herds are bad as depicted".

A.I. Digest, IX, *10, (1961).*

Een parthenogenetische kalkoen.

Van een kalkoenhaan van parthenogenetische origine werd het sperma gebruikt voor kunstmatige inseminatie. Van de 320 eieren die in de broedmachine werden ingelegd, was 54.7% bevrucht.
Uit 145 bevruchte eieren werden 122 kalkoenkuikens gebroed, half haantjes, half hennetjes.
Dit was ruim 80% van de bevruchte eieren.

Pluimveepers, XV, *12, 749, (1960).*

Een onderzoek betreffende de dépigmentatie van geelbenige slachtkuikens.

An investigation into the depigmentation of yellow coloured broilers.

door H. J. L. MAAS en J. BOOGAERDT.

Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst", Hoogland bij Amersfoort. Directeur: Dr. J. Grashuis.

Inleiding.

Aan de dépigmentatie (negatieve beïnvloeding van de kleur) van de huid en poten van geelbenige slachtkuikens is in het algemeen weinig aandacht besteed. Daarentegen is voor de positieve beïnvloeding van de kleur der huid, poten en het lichaamsvet, dus de pigmentatie, veel meer interesse getoond. De redenen hiervoor zijn van velerlei aard. Op enige daarvan zal in het navolgende dieper worden ingegaan.
Het is tot heden ten dage gebruikelijk om bij daarvoor in aanmerking komende rassen/kruisingen, aan de kleurintensiteit van de kopversierselen, de poten, etc., de „vitaliteit" te beoordelen. (Op de vraag of dit juist is, zal hier niet nader worden ingegaan). In vroegere jaren speelde ook een rol dat, bij gebrek aan een synthetisch preparaat, gebruik moest worden gemaakt van de natuurlijke carotenoïden als pro-vit A-bron, waarbij dus vanzelf een kleureffect viel waar te nemen (zie verder).
Een voorname reden met betrekking tot de goede kleur der geelbenige slachtkuikens is echter, dat in bepaalde gebieden o.a. in de V.S., in West-Duitsland en in Italië een uitgesproken voorkeur bestaat voor het geel gekleurde slachtprodukt, waarbij deze voorkeur ook in de prijs van het produkt tot uiting komt.
De leeftijd waarop de kuikens afgeleverd worden, is inmiddels veel lager dan vroeger en omdat ook de mestmeelsamenstellingen zich de laatste 10 jaren sterk wijzigden, ontstonden pigmentatie problemen. Zo is b.v. het gehalte aan ruwe celstof van het mestmeel teruggelopen tot gemiddeld 3,5%, hetgeen betekent dat sommige aan ruwe celstof rijke grondstoffen (b.v. lucernemeel) welke een hoog gehalte aan kleurstoffen bezitten, in geringere hoeveelheden of in 't geheel niet meer worden toegepast. In de V.S. zou het bovendien voor sommige gebieden economisch aanlokkelijk zijn indien b.v. milo en gerst (caroteenarm) de plaats van gele mais zouden kunnen innemen. (Williams, 1959).
Om al deze redenen heeft de positieve beïnvloeding van de pigmentatie meer belangstelling getrokken dan de dépigmentatie.

De redenen waarom nu de dépigmentatie aan een nader onderzoek wordt onderworpen is, dat nu in bepaalde landen ook een grote voorkeur blijkt te bestaan voor het witbenige slachtkuiken. Dit is eveneens te merken aan de prijs, welke hoger ligt dan voor het geelbenige kuiken van overeenkomstig gewicht.
Normaliter kan aan deze voorkeur voor de witte kleur worden voldaan door zgn. witbenige (= witvlezige) kuikens af te leveren. Dit zijn kuikens, welke geen pigment in de poten en de huid afzetten (Hays en Klein, 1952). Een genetische kwestie, waardoor ondanks het toevoeren van gele

kleurstof via het voeder, geen invloed uitgeoefend wordt op de pootkleur. Door bepaalde omstandigheden is het in ons land in de praktijk niet altijd mogelijk de gevraagde witbenige kuikens te leveren, terwijl dit met geelbenige dieren veelal wél het geval is. Jaarlijks worden bovendien enorme aantallen uitgesekste eendagshaantjes, afkomstig van de geelbenige rassen, afgemaakt omdat men er niets mee kan doen. De vraag komt dus naar voren of het niet mogelijk is gele kuikens te veranderen in witvlezige dieren.
Een der bezwaren hiertegen is, dat nu ook de kans bestaat dat gesekste geelbenige haankuikentjes afkomstig van de legrassen (vroeger afgemaakt) als „witbenig" slachtkuiken aan de markt komen. Het is niet ondenkbaar, dat waar tot nu toe de markt in witvlezige slachtkuikens die der geelbenige in ons land overtreft door deze manipulaties met de geelbenige kuikens, afkomstig van legrassen, een markt bedervende invloed zal ondervinden. Het is immers duidelijk dat de consument behalve op kleur toch ook op het exterieur (bevleesdheid) van het slachtprodukt zal letten. Deze is van de geelbenige legrassen kuikens persé minder.
Indien men de transformatie van een huid en/of pootkleur wil bewerkstelligen in de loop van de opfokperiode dan zal dit, indien de voeding hierop een invloed uitoefent, een kwestie van pigmentverlies dienen te zijn.

Literatuuroverzicht.

Ter oriëntatie zal derhalve zeer in het kort op enkele aspecten van de pigmentatie bij het pluimvee worden ingegaan.
De kleur van de huid en de poten hangt bij de door ons gebruikte rassen in hoofdzaak af van twee, daarin voorkomende soorten pigment, n.l. het melanine (zwart) en/of de xanthophyllen (geel).
Het melanine wordt gevormd door de lichaamscellen en de mate van vorming wordt sterk beïnvloed door het genetisch patroon en is dus weinig afhankelijk van milieu en factoren, zoals b.v. de voeding. De xanthophyllen komen daarentegen in de huid en de poten d.m.v. de voeding en de hoeveelheid wordt dus sterk beïnvloed door het gehalte aan deze kleurstoffen in het voeder (Mann, 1955). Volgens Herman en Tighe (1943), is er zelfs een lineair verband waar te nemen tussen een verhoging van het gehalte aan carotenoïde kleurstoffen van het voeder en de toenemende concentratie van geel pigment in de poten.
Uit een en ander is op te maken, dat wanneer een te kort hieraan in het voeder ontstaat, ook een teruglopen van de poot- en huidskleur verwacht mag worden. In de desbetreffende literatuur bestaat daarover vrijwel geen meningsverschil o.a. (Steinegger en Zanetti, 1957; Rauch, 1959; Blattna en medew., 1957).
Bij reeds leggende hennen wordt het pigment uit het voeder grotendeels afgezet in de eidooier en ontvangen dus de huid en poten etc. weinig of niets, waardoor een depigmentatie ontstaat. Van deze depigmentatie, welke bij deze dieren in een bepaalde volgorde verloopt, wordt gebruik gemaakt bij de klinische beoordeling op de mate van de produktiviteit (legkenmerken).
Het ligt nu in de bedoeling een overzicht te geven van enkele mogelijkheden welke in de literatuur aangegeven worden om een dépigmentatie van geelbenige dieren te veroorzaken.

Palmer vermeldt reeds in 1915 dat vele carotenoïde kleurstoffen die voorkomen in bepaalde grondstoffen, op de kleur van daarvoor gevoelige kuikens een invloed uitoefenen. Volgens Palmer en Kempster (1919) bezitten deze kleurstoffen echter geen voederwaarde. Ook Kline en medew. (1932), delen deze mening.
Grimbleby en Black (1952) spreken echter het vermoeden uit, dat de kip in staat is om van vit. A-inactieve pigmenten, zoals zeaxanthine en luteïne, kryptoxanthine te vormen dat wel een pro vitamine A-activiteit heeft. Ook Van Koetsveld en Grimbergen (1958) hechten aan de voederwaarde van de xanthophyllen betekenis en wel als fysiologisch actieve stoffen in verband met de O_2 overdracht en als vit. A precursor in het groeiende kippe-embryo.
De hierbedoelde kleurstoffen komen voornamelijk voor in verse en kunstmatig gedroogde groenvoeders (gras- en lucernemelen) en in gele mais (Van Koetsveld en Grimbergen, 1958). Ook maisglutenmeel is als zodanig een bekende bron (Day en Williams, 1958).

Hier zal echter in verband met het in de aanvang gestelde uitsluitend een beschouwing worden gewijd aan de invloeden, welke een depigmentatie kunnen veroorzaken.
Hammond, Miller en Whitson (1942) geven aan, dat reeds de kleur van een eendagskuiken kan worden beïnvloed door de toepassing van bepaalde grondstoffen in het foktoomvoeder. Dit is logisch als men denkt aan het verband tussen de voeding en de dooierkleur; waarop o.a. is gewezen door Van Koetsveld en Grimbergen (1958). De dooierkleur is dus direct afhankelijk van het gehalte aan bepaalde xanthophyllen in het rantsoen.
Hammond (1943) verkreeg, bij een voederonderzoek met geelbenige kuikens waarbij aan het rantsoen grote hoeveelheden minerale oliën waren toegevoegd, dieren, welke niet alleen een ernstige rachitis vertoonden, doch ook bleke poten hadden. In de faeces van deze dieren bleek veel meer pigment voor te komen, dan in die, welke het zelfde basis-rantsoen zonder oliën ontvingen.
Vetten vertonen een zeer verschillende invloed op de pigmentatie. Carver (1959) deelt mede, dat hoewel bepaalde vetten dépigmenterende eigenschappen bezitten, de invloed pas bij een bepaald vetgehalte zichtbaar wordt. Verder bleek hem dat deze dépigmenterende invloeder uit het vet geen nadelige invloed hadden op groei en voederverbruik der kuikens.
Door Maw (1939) werd een mededeling gedaan, waarbij werd gewezen op de dépigmenterende invloed van beendermeel en absorberende houtskool. Houtskool wordt vaak in hoeveelheden van 1 tot 2% aan het mestmeel toegevoegd uit bepaalde preventieve oogpunten. Volgens Ewing (1951) moet de grote betekenis hiervan in twijfel worden getrokken. Een toevoeging van 2—3% zal pas de pigmentatie beïnvloeden.
Almquist, Jukes en Newton (1938) wijzen op nadelige effecten op de vitaminen voorziening, speciaal wanneer het rantsoen niet een voldoende overmaat bevat om een eventueel verlies te compenseren.

Culton en Bird (1941) delen mede, dat bepaalde grondstoffen, zoals vleesbeendermeel, vismeel en soyaschilfers, één of meerdere pigmentvorming-onderdrukkende factoren bezitten.

In een verslag van een onderzoek, dat met grote aantallen kuikens is uitgevoerd, over de invloed van een aantal factoren op de kleur van de huid en de poten van opgroeiende kuikens, vermelden Hammond en Harshaw (1941) dat de mate van pigmentatie afhangt van de interactie van twee factoren: de hoeveelheid aanwezige geel pigment en de hoeveelheid van de pigment onderdrukkende factor. Hierbij bleek het de onderzoekers dat speciaal levertraan deze onderdrukkingsfactor bevatte. Doch deze kwam pas tot uiting in voor de praktijk ongeschikte, zeer hoge, doseringen. Onderzoek wees uit dat de levertraan grotendeels van deze dépigmentatiefactor bevrijd kan worden door een verhitting bij 230° C onder vacuum gedurende 3 uur.
Ewing (1951) vermeldt in zijn handboek „Poultry Nutrition", dat de beste blekende resultaten worden verkregen door in de rantsoenen het gebruik van granen, welke geen geel pigment bezitten o.a. haver en tarwe, te bevorderen. Ook aan melk en melkprodukten schrijft hij depigmenterende invloeden toe.
Hammond en Harshaw (1941) melden dat de aanwezigheid van grote hoeveelheden mangaan in het rantsoen, een geringe, doch voortdurende, verlagende invloed uitoefenen op de hoeveelheid pigment. Ook Day en Williams (1958) menen een tendens op te merken dat mineralen dit doen. In tegenstelling tot andere opvattingen melden Harms, Quissenberry en Couch (1958) dat D.P.P.D. (een anti-oxydans) een significant negatieve invloed op de pigmentatie uitoefent.

Teneinde een actieve depigmentatie te kunnen bewerkstelligen wordt ook wel gebruik gemaakt van natrium bentoniet. Het is een klei-mineraal van vulkanische oorsprong dat makkelijk zwelt bij bevochtiging. Het kenmerkt zich door haar dispergerende en absorberende eigenschappen. Het bentoniet wordt wel gebruikt als bindmiddel bij de bereiding van korrel-voeders. Briggs en Spivey-Fox (1956) delen mede, dat 2—3% bentoniet in het rantsoen voor kuikens aanleiding geven tot het ontstaan van een vitamine A-gebrek bij kuikens. De deeltjes-grootte van het bindmiddel en de mate van binding van het voedervet hieraan, bepalen de ernst der deficiëntie verschijnselen. Uitsluitend zeer goed gestabiliseerde vit. A preparaten of een overdosering van vit. A of caroteen waren volgens de schrijvers in staat de ziekteverschijnselen op te heffen. Hieruit valt op te maken, dat de absorberende eigenschappen zich ook zullen uitstrekken tot de carotenoïde kleurstoffen en dus een zekere depigmentatie zullen bewerkstelligen.
Als bekend mag worden verondersteld dat zowel de coccidiosis, als de ademhalingsziekten bij kuikens de pigmentvorming onderdrukken en bleke kuikens (van geelbenige rassen) veroorzaken.

Bespreking van het onderzoek en proefopzet.

Uit het bovenstaande blijkt dat, wanneer men zonder kans op fysiologische bezwaren een depigmentatie wil bewerkstelligen, slechts enkele methoden of een combinatie daarvan overblijven.

Door de opname van grondstoffen in de proefrantsoenen, welke gekenmerkt zijn door een geringe hoeveelheid carotenoïde kleurstoffen en de

hoeveelheid mangaan in de afmestperiode te verhogen, werd getracht dit te bereiken (tabel 1, pag. 686).
Ook door de hoeveelheid haringmeel-vismeel te variëren werd een mogelijkheid om de invloed der „onderdrukkende eigenschappen' te bestuderen geopend. (Ook sojaschroot werd in grote hoeveelheden opgenomen). Bewust werd er voor gezorgd de C/P ratio van alle rantsoenen op een zo gelijk mogelijk niveau te houden (zie tabel 2, pag. 688). Dit zijn derhalve enige motieven voor de keuze der verschillende rantsoenen geweest.
Tegelijkertijd werd een onderzoek ingesteld naar de invloed van een vervanging van Noors haringmeel door het zgn. Peru-vismeel. Hierover zal echter in een aparte publikatie nader worden bericht. Het moet hier even worden vermeld, omdat de rantsoenen een enigszins andere opstelling hebben gekregen dan alleen voor het dépigmentatie onderzoek nodig was.

Het onderzoek werd uitgevoerd met ± 1300 zgn. Cobb's kuikens, welke kort geleden in ons land zijn geïmporteerd. Uit de voedertabel (1) blijkt dat er 8 rantsoenen zijn verstrekt, welke in samenstellende componenten verschillen. Het totaal ruw eiwit gehalte is echter vrijwel overal van gelijk niveau, evenals het energie niveau van de diverse rantsoenen (tabel 2).
Elk rantsoen werd verstrekt aan ± 160 gesekste kuikens, welke in groepen van ± 38 diren waren ondergebracht in kooien van een kuikenbatterij. De kuikenstal werd automatisch geventileerd en gedurende de eerste 4 levensweken werd ook de temperatuur automatisch geregeld. Schommelingen in de temperatuurs- en relatieve vochtigheidsgraad deden zich heel weinig voor. Op een leeftijd van 4, 6 en 8 weken werden de kuikens gewogen en het verbruikte voeder bepaald. Op het gewicht, het voederverbruik en op het inslachtingspercentage zal in een tweede publikatie worden ingegaan.

Resultaten en discussie.

De beoordeling van de slachtkwaliteit geschiedde in het pluimveeslachtbedrijf van de coöperatieve Verkoopvereniging (C.P.V.) te Boxmeer.
De kuikens werden groepsgewijs gedood en aan de slachtlijn gehangen. Elke groep bestond uit ± 38 dieren van hetzelfde geslacht, welke tijdens het leven éénzelfde rantsoen hadden ontvangen. Nadat een groep volledig automatisch geplukt was vond een beoordeling plaats over de hierna te noemen onderdelen.
1. kleur (kleur-cijfer)
2. bevleesdheid
3. beschadigingen
4. algemene indruk
5. kleurrubricering (geel of wit).

Voor al deze onderdelen werden punten gegeven, waarbij werd uitgegaan van een puntenschaal van 1 t/m 5 (5 = uitmuntend, 4.5 = zeer goed, 4 = goed, 3.5 = ruim voldoende, 3 = voldoende, 2.5 = even voldoende, etc.).
Het onderdeel kleur geeft aan in hoeverre de kleurindruk van het geslachte produkt voor handelsdoeleinden gunstig is. Het houdt dus géén

verband met een kleurverschil, b.v. tussen geel en wit of andersom. Dit laatste valt onder het hoofd kleurrubricering. Voorgesteld wordt om in dit verband de kleur aan te duiden met het kleurcijfer, teneinde een verkeerde interpretatie te kunnen uitsluiten.

De resultaten van de puntenwaardering (tabel 3, pag. 689) voor de groepen kuikens t.a.v. de bovengenoemde onderdelen, werden aan een statistische bewerking onderworpen, uitgezonderd die, voor de onderdelen beschadiging en algemene indruk. De beschadigingen hebben immers weinig te maken met het verstrekte rantsoen, terwijl in de waardering voor de algemene indruk de eventuele beschadigingen verdisconteerd zijn. Deze onderdelen, hoe belangrijk dan ook, zijn voor het hier bedoelde onderzoek minder interessant.
Teneinde na te kunnen gaan of er verschillen in voedingsinvloeden bestonden werden de gegevens over de puntenwaardering op verschillende manieren in twee categorieën gesplitst. (zie voedertabel, pag. 686).

1. De gegevens over de groepen kuikens, welke in het rantsoen gele mais/lucernemeel hadden, werden vergeleken met die van de groepen welke witte mais/grintzemelen in het voeder hadden. Deze vergelijking werd uitgevoerd zonder dat verder rekening werd gehouden met de overige samenstellende grondstoffen van het rantsoen. (rantsoenen 5, 6, 7, 8/1, 2, 3, 4).

2. Als 1, doch de vergelijking werd alleen uitgevoerd met die rantsoenen welke uitsluitend *vismeel* als dierlijke eiwitbron bevatten (rantsoen 5 en 6/ 1 en 2).

3. Als 1, doch de vergelijking werd alleen uitgevoerd met die rantsoenen welke uitsluitend *haringmeel* als dierlijke eiwitbron bevatten (rantsoen 7 en 8/ 3 en 4).

4. Als 1, doch de vergelijking werd alleen uitgevoerd met die rantsoenen welke uitsluitend een *hóóg* percentage dierlijk eiwitbron bezaten (rantsoen 6 en 8/ 2 en 4).

5. Als 1, doch de vergelijking werd uitgevoerd tussen die rantsoenen welke uitsluitend een *lááq* percentage dierlijk eiwitbron bezaten (rantsoen 5 en 7/1 en 3).

6. De gegevens over de groepen kuikens welke uitsluitend *gele* mais/lucernemeel hadden ontvangen werden *onderling* vergeleken en wel die met een *hóóg* percentage dierlijk eiwitbron tegenover die met een *lááq* percentage dierlijk eiwitbron (rantsoen 6 en 8/ 5 en 7).

7. De gegevens over de groepen welke uitsluitend *witte* mais/grintzemelen hadden ontvangen werden *onderling* vergeleken en wel die met een *hóóg* percentage dierlijk eiwitbron tegenover die met een *laag* percentage dierlijk eiwitbron. (rantsoen 2 en 4 / 1 en 3).

RESULTATEN.

Kortheidshalve zal voortaan gesproken worden over de gele mais/lucernemeel groepen én de witte mais/grintzemelen groepen als respectievelijk over de „gele" en „witte" groepen.
De toegepaste statistische bewerking geschiedde volgens de methode Wilcoxson, met vermelding van de twee-zijdige overschrijdingskans (H. de Jonge, 1958).

KLEURINDEX EN BEVLEESDHEID.

(tabel 4, pag. 690)

ad. 1. Wanneer men de resultaten van de „gele" groepen vergelijkt met die van „witte" ongeacht de overige componenten in het voeder, dan blijkt, dat de witte groepen zeer gunstig werden beoordeeld, wat de kleur voor handelsdoeleinden betreft.
De witte groepen ontvingen gemiddeld een significant beter kleurcijfer dan de gele ($p < 0{,}001$.)
Daarentegen werden de gele groepen gemiddeld significant beter beoordeeld wat de bevleesdheid betreft ($p = 0{,}002$.)

ad. 2. Indien de vergelijking wordt getrokken tussen die gele groepen en witte groepen, welke uitsluitend *vismeel* als enige dierlijke eiwitbron in het rantsoen hadden, dan zijn de witte groepen wat de kleurindex betreft eveneens significant beter ($p < 0{,}01$).
Daarentegen waren de gele groepen significant beter wat de bevleesdheid betreft ($p = 0{,}025$.)

ad. 3. Indien de vergelijking wordt getrokken tussen die gele groepen en witte groepen, welke uitsluitend *haringmeel* als enige dierlijke eiwitbron in het rantsoen hadden, dan zijn de witte groepen iets beter, hoewel niet significant. Er is toch een tendens die naar een meer gunstige beoordeling wijst ($p = 0{,}07$).
De bevleesdheid beoordeling liet hier geen verschillen zien ($p > 0{,}25$).

ad. 4. Indien de vergelijking wordt getrokken tussen die gele groepen en witte groepen, welke uitsluitend een hoog percentage dierlijke eiwit hadden, ongeacht of dit vis- dan wel haringmeel is, dan blijkt het verschil niet significant te zijn ($p = 0{,}12$.)
De verschillen in bevleesdheid waren, hoewel niet geheel significant toch wel duidelijk ($p = 0{,}059$.)

ad. 5. Indien de vergelijking wordt getrokken tussen die gele groepen en witte groepen, welke uitsluitend een laag percentage dierlijk eiwit hadden, ongeacht of dit vis- dan wel haringmeel is, dan blijkt het verschil wel significant te zijn ($p = 0{,}02$.)
De verschillen in bevleesdheid waren niet significant ($p = 0{,}70$).

ad. 6. Indien de vergelijking wordt getrokken tussen de *gele* groepen, welke onderling vergeleken, enerzijds een hoog percentage dierlijke eiwitbron in het voeder en anderzijds een laag percentage dierlijke eiwitbron in het voeder bezaten, dan blijkt het verschil niet significant ($p = 0{,}13$).
Ook in de bevleesdheid werden geen verschillen aangetroffen ($p = 0{,}30$.)

ad. 7. Indien de vergelijking wordt getrokken tussen de *witte* groepen, welke onderling vergeleken, enerzijds een hoog percentage dierlijk eiwitbron en anderzijds een laag percentage dierlijk eiwitbron in het voeder bezaten, dan blijkt het verschil in de kleurindex niet significant, ($p > 0{,}50$).
De verschillen in bevleesdheid waren ook niet significant ($p > 0.50$.)
In het algemeen blijkt uit de resultaten dat de witte groepen een betere kleur hadden. Uit de vergelijking met de rantsoenen waarin alleen haringmeel zit, valt op, dat het verschil maar klein is; hieruit zou een tendens zijn op te maken waarbij aan haringmeel een klein pigment onderdrukkend effect kan worden toegeschreven. Duidelijk valt waar te nemen dat de be-

vleesdheid van de gele groepen in het algemeen beter is (hier en daar zelfs significant) dan van de witte groepen. Doch een verschil in het percentage dierlijke eiwitbronnen oefent geen invloed uit, hoewel algemeen aangenomen wordt dat de kwaliteit der eiwitten wel een rol speelt. De oorzaak hiervan moet o.i. worden gezocht in de beoordeling, welke uitsluitend van de handels-technische zijde is geschied.
In verband met de duidelijke verschillen in bevleesdheid tussen de gele en de witte groepen is het de moeite waard zich af te vragen of er ook fysiologisch voordelen aan de transformatie van geel en wit verbonden zitten. Want hier blijkt dat op de bevleesdheid de combinatie gele mais/lucerne een beter effect heeft dan witte mais/grintzemelen. (In de literatuur vindt men ook dat de carotenoïden een invloed op de Ca-stofwisseling uitoefenen.). De vraag kan worden opgeworpen of zo zonder meer gele mais/lucernemeel vervangen mogen worden door witte mais/grintzemelen, vooral gezien de verschillen, welke tussen de genoemde grondstoffen bestaan. Door echter kwantitatief het eiwitgehalte en het energie niveau van de rantsoenen zo gelijk mogelijk te houden is getracht aan dit bezwaar tegemoet te komen.

BESCHADIGINGEN.

De snavels van de dieren waren niet gebrand, zij waren bij kunstlicht grootgebracht. Uit het oogpunt van een kwaliteitsverlies door beschadigingen vormden al deze koppels, met het predicaat goed tot zeer goed, geen moeilijkheden en heeft een bespreking hiervan weinig zin. De hier gebruikte kuikens waren tijdens de opfok opvallend rustig.

ALGEMENE INDRUK.

De algemene indruk over de diverse groepen was goed. Het exterieur van de geslachte dieren was goed.

KLEURRUBRICERING.

Uit de lijst met de waarderingspunten valt op te maken dat de met de keuring belaste personen 16 keer een groep kuikens ter beoordeling hebben ontvangen waarvan de kleur beïnvloed zou kunnen zijn door het voer.
Slechts één keer werd een groep dieren niet overeenkomstig het ontvangen voeder gerubriceerd. Hieruit volgt dat voeding op de kleurrubricering een onmiskenbare invloed heeft uitgeoefend ($P \ll 0{,}001$). Volledigheidshalve moet worden vermeld, dat in het onderhavige geval is gewerkt met een geelbenige slachtkruising, welke onder handelsnaam Cobb's bekend zijn. Het is een „white rock" kruising welke kortgeleden in ons land is geïntroduceerd.

Slotopmerking en conclusies.

Uit het bovengenoemde onderzoek te besluiten dat met de gebruikte rantsoenen ook in de praktijk met 100% zekerheid een transformatie van de kleur bij geelbenige kuikens is uit te voeren moet voorbarig worden geacht. Immers een aantal factoren welke in de praktijk een storende rol kunnen spelen zijn in het boven beschreven onderzoek niet betrokken.
Het vermoeden ligt voor de hand dat wanneer slachtkuikens worden

Tabel 1.
Samenstelling der rantsoenen.
Table 1.
Composition of the rations.

	MESTMEEL I								MESTMEEL II							
voedermiddelen	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
soja olie	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
gele mais	—	—	—	—	37	37	37	37	—	—	—	—	64	65	64	65
witte mais	37	37	37	37	—	—	—	—	64	65	64	65	—	—	—	—
milocorn	10	10	10	10	10	10	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—
tarwe	5	9,5	5	9,5	5	9,5	5	9,5	—	—	—	—	—	—	—	—
geact. soja schr.	28,5	20	28,5	20	28,5	20	28,5	20	17	14	17	14	17	14	17	14
sesam schilf.	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
vismeel, Peru	4	9	—	—	4	9	—	—	2,5	5,5	—	—	2,5	5,5	—	—
haringmeel, noors	—	—	4	9	—	—	4	9	—	—	2,5	5,5	—	—	2,5	5,5
lucernemeel	—	—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5	—	—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5
grintzemelen	2,5	2,5	2,5	2,5	—	—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5	—	—	—	—
vit. B prep.[1])	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
mineralen mengsel[2])	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
extra mengsel I [3])	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1
extra mengsel II[4])	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—
Totaal	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

bij Mestmeel I.

[1]) vit. B preparaat per kg	[2]) mineralen mengsel per kg	vit. AD_3 preparaat per gram	[3]) extra mengsel I per kg	[4]) extra mengsel II per kg
Thiamine 30	700 g $CaCo_3$	2250 I.E. vit. A	80 mg K.J.	110 mg K.J.
Riboflavine 130	250 $CaHPO_42H_2O$	750 I.E. vit. D_3	12,5 g Santoquin	12,5 g Santoquin
Panthotheenzuur 250	62,5 NaCl		200 g AD_3 prep.	200 g AD_3 prep.
Nicothinezuur 1000	7,5 $FeSO_47H_2O$		aanvullen tot 1 kg	200 mcg vit. B_{12}
Pyridoxine 10	1 $CuSO_45H_2O$		met witte mais	aanvullen tot 1 kg
vit. B_{12} 200 mcg	6 $MnSO_45H_2O$			met witte mais
choline 126000	0,0006 K.J.			
vit. E 220 I.E.				
vit. K_3-act. 60				

bij Mestmeel II.

[1]) vit. B. preparaat per kg	[2]) mineralen mengsel per kg	vit. AD_3 preparaat per gram	[3]) extra mengsel I per kg	[4]) extra mengsel II per kg
Thiamine 30	700 g $CaCO_3$	2250 I.E. vit. A	80 mg K.J.	110 mg K.J.
Riboflavine 130	250 $CaHPO_42H_2O$	750 I.E. vit. D_3	12,5 g Santoquin	12,5 g Santoquin
Panthotheenzuur 250	62,5 NaCl		200 g AD_3 prep.	200 g AD_3 prep.
Nicothinezuur 1000	7,5 $FeSO_47H_2O$		4 g $MnSO_45H_2O$	4 g $MnSO_45H_2O$
Pyridoxine 10	1 $CuSO_45H_2O$		400 mcg vit. B_{12}	600 mcg vit. B_{12}
vit. B_{12} 200 mcg	6 $MnSO_45H_2O$		100 g MHA prep.	125 g MHA prep.
choline 126000	0,0006 K.J.		aanvullen tot 1 kg	aanvullen tot 1 kg
vit. E 220 I.E.			met witte mais	met witte mais
vit. K_3-act. 60				

Tabel 2.

Enkele analyse- en voedercijfers.

Table 2.

Analyses of the rations.

	MESTMEEL I								MESTMEEL II							
Berekend:	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Omzetbare cal.	132	136	132	136	132	135	130	133	161	157	159	160	153	154	159	155
Bepaald:																
Ruw eiwit %	23,6	23,2	23,7	23,4	23,4	23,2	23,8	23,9	17,2	18,0	17,7	18,1	18,2	18,4	17,6	19,0
Ruw vet %	5,2	5,5	5,3	5,6	5,4	5,7	5,4	5,5	6,2	6,4	6,4	6,4	5,8	5,9	6,0	5,9
as %	5,6	5,9	5,4	5,5	5,7	5,8	5,7	5,6	4,9	5,3	4,8	4,7	5,1	5,3	5,0	5,0
vocht %	11,7	11,5	12,1	11,7	12,4	12,1	12,0	12,0	10,9	10,8	11,1	10,9	11,6	11,8	11,6	11,8
ruwe celstof %	3,2	3,0	3,4	3,1	4,2	3,8	4,1	3,6	3,6	3,0	3,2	3,3	4,0	3,6	3,8	3,6
Overige K.H.	50,7	50,9	50,1	50,7	49,0	49,4	49,0	49,4	57,2	56,5	56,8	56,6	55,3	55,0	56,0	54,7

Bepaald werden analyses van de volgende gebruikte grondstoffen.

1. noors-haringmeel	72,4% r.e. in de oorspr. stof.	1. noors-haringmeel	72,4% r.e. in de oorspr. stof.
2. peru-vismeel	64,4% r.e. in de oorspr. stof.	2. peru-vismeel	65,1% r.e. in de oorspr. stof.
3. gele mais	9,6% r.e. in de oorspr. stof.	3. gele mais	9,1% r.e. in de oorspr. stof.
4. witte mais	8,6% r.e. in de oorspr. stof.	4. witte mais	7,9% r.e. in de oorspr. stof.
5. sesam-schilfers	39,9% r.e. in de oorspr. stof.	5. sesam-schilfers	39,9% r.e. in de oorspr. stof.
6. lucerne		6. lucerne	16,7% r.e. in de oorspr. stof.
7. grintzemelen		7. grintzemelen	13,1% r.e. in de oorspr. stof.

Tabel 3. Overzicht puntenwaardering slachtkwaliteit. — Table 3. Grading.

Rantsoenen en enkele bestanddelen	geslacht sex	kleur colour	bevleesdheid fleshing	beschadigingen damaging	algemene indruk conformation	kleurrubricering	
						wit	geel
1.							
witte mais/grintzemelen	♂♀	5	4	4	4	+	
witte mais	♂♀	5	4	4	4	+	
laag % vismeel als enige d.e. bron	♂♀	4	4	4	4	+	
2.							
witte mais/grintzemelen	♂♀	5	4	4,5	4,5	+	
witte mais	♂♀	5	4	4	4	+	
hoog % vismeel als enige d.e. bron	♂♀	5	3	4	4	+	
3.							
witte mais/grintzemelen	♂♀	5	4,5	4,5	4	+	
witte mais	♂♀	4	4	4,5	4	+	
laag % haringmeel als enige d.e. bron	♂♀	5	4,5	4,5	4,5	+	
4.							
witte mais/grintzemelen	♂♀	5	4	4	4	+	
witte mais	♂♀	5	4,5	4	4	+	
hoog % haringmeel als enige d.e. bron	♂♀	4,5	4	4	4	+	
5.							
gele mais/lucernemeel	♂♀	5	4,5	4,5	4		+
gele mais	♂♀	5	4	4	4	+	
laag % vismeel als enige d.e. bron	♂♀	4	4	4	4	+	
6.							
gele mais/lucernemeel	♂♀	4	4,5	4,5	4	+	
gele mais	♂♀	4	4	4	4	+	
hoog % vismeel als enige d.e. bron	♂♀	4	4,5	4,5	4	+	
7.							
gele mais/lucernemeel	♂♀	5	5	4,5	4	+	
gele mais	♂♀	4	3,5	4	4	+	
laag % haringmeel als enige d.e. bron	♂♀	3,5	3,5	4	4	+	
8.		5	5	4	4	+	
gele mais/lucernemeel	♂♀	4,5	4,5	4	4	+	
gele mais	♂♀	4	4	4	4	+	
hoog % haringmeel als enige d.e. bron	♂♀	5	5	4	4	+	
		4,5	4,5	4	4	+	
		4,5	5	4	3,5		+

Tabel 4.

Overzicht van de gemiddelde puntenwaardering betreffende het kleurcijfer en bevleesdheid.

Table 4.

Average grading of fleshing and colour index.

		1	2 en 3		4 en 5		6 en 7
	kenmerkende bestanddelen v.h. rantsoen	vergelijking rantsoenen uitsluitend een verschil tussen „gele" en „witte" voeders (ongeacht overige componenten).	vergelijking rantsoenen met als enige d.e. bron uitslutiend vis of haringmeel		vergelijking rantsoenen met een d.e. bron waarin % d.e. bron is hoog of laag (ongeacht vis- of haringmeel)		vergelijking rantsoenen met een hoog % d.e. bron t.o.v. rantsoenen met een laag % d.e. bron
			vis	haring	hoog	laag	
Kleurindex →	gele mais/ lucernemeel	4.25	4.13	4.38	4.37	4.13	(4.37 : 4.13) $p = 0.13$
Kleurindex →	witte mais/ grintzemelen	4.78 ($p < 0.001$)	4.75 ($p < 0.01$)	4.81 ($p = 0.07$)	4.75 ($p = 0.12$)	4.81 ($p < 0.02$)	(4.75 : 4.81) $p > 0.50$
Bevleesdheid →	gele mais/ lucernemeel	4.41	4.44	4.38	4.56	4.25	(4.56 : 4.25) $p = 0.30$
Bevleesdheid →	witte mais/ grintzemelen	4.10 ($p = 0.002$)	3.94 ($p = 0.025$)	4.25 ($p > 0.25$)	4.06 ($p = 0.059$)	4.13 ($p = 0.70$)	(4.06 : 4.13) $p > 0.50$

geplaatst op een diepstrooisel bodem, waarin dus mest verwerkt zit van „voorgangers" welke b.v. in het ransoen wel gele mais en lucernemeel hebben ontvangen, de ontkleuring van de kuikens slechts gedeeltelijk zal verlopen. In ons onderzoek waren de dieren gehuisvest op batterijen waar dit probleem dus niet speelt.

In vele kuikenhokken wordt nog gewerkt met daglicht. De invloed hiervan op de pigmentvorming is nog onbekend. Wel blijkt, dat een korte daglengte aan dieren, die eenzelfde rantsoen krijgen een sterk bleker aanzien geeft, dan aan soortgenoten welke de gehele dag van het licht profiteren. Waarschijnlijk is dit te verklaren via de hoeveelheid opgenomen voeder, (B o o g a e r d t, nog niet gepubliceerd). In hoeverre ook de licht-intensiteit een rol speelt is nog onbekend.
Het is de vraag of elke geelbenige slachtkruising genetisch gezien in staat is de transformatie geel/wit even gemakkelijk uit te voeren. De resorptie van de kleurstoffen is een vraagstuk welke nauw gebonden is aan de grondstoffen welke deze bezitten en daarover zijn ook nog verschillende meningen.
In de praktijk hoort men ook niet bevestigde berichten dat oorspronkelijk „gele" kuikens welke tijdens de opfokperiode „wit" zijn geworden, na een periode van 3—4 weken in een vriescel weer een gele tint beginnen te krijgen. Het was nog niet mogelijk dit verschijnsel te bestuderen.
Het bovenstaande onderzoek zal derhalve in praktijkproeven moeten worden herhaald teneinde de door ons gevonden resultaten te kunnen reproduceren en het bestaan van de bovenaangehaalde en andere storende factoren aan te tonen, dan wel als niet belangrijk te kunnen classificeren.

Resumerend kan worden verklaard, dat onder de bovenbeschreven omstandigheden bij een bepaalde geelbenige kuikenkruising door gebruik te maken van de vorengenoemde veranderingen in de normale rantsoenen, een depigmentatie is te bewerkstelligen.
Het principe moet dan zijn zoveel mogelijk grondstoffen in het rantsoen op te nemen, welke géén of weinig kleurstoffen bevatten (witte mais/grintzemelen) en bovendien stoffen op te nemen, welke een onderdrukkende invloed bezitten (b.v. haringmeel?). Tegen een verhoging van de hoeveelheid mangaan kunnen geen bezwaren worden ontwikkeld, terwijl wellicht het opnemen van weipoeder e.d. raadzaam zal zijn. Mogelijke storende invloeden, zoals b.v. faeces en licht hebben bij deze resultaten geen rol gespeeld.

SAMENVATTING.

In verband met de betere prijs welke voor witvlezige slachtkuikens in sommige perioden in Nederland wordt geboden, is belangstelling ontstaan voor het depigmentatieprobleem. De bedoeling is om van geelvlezige ééndagskuikens door een bepaalde voeding tijdens de opfokperiode witvlezige kuikens te verkrijgen.
Door zo veel mogelijk de xantophyllen bevattende grondstoffen in het mestmeel te vervangen door hieraan arme grondstoffen, kan dit onder bepaalde omstandigheden worden bereikt.
De auteurs wijzen er echter op, dat het onderzoek op batterijen en met behulp van kunstlicht heeft plaats gehad, dit is in de praktijk slechts zelden het geval.
De bevleesdheid van de met caroteenhoudende grondstoffen gevoederde kuikens bleek beter dan die der caroteen arm gevoederde dieren. Ook op andere aspecten wordt nader ingegaan.

SUMMARY.

In connection with the higher price payed in Holland during some periods for white skinned broilers an interest has arisen in the problem of induced depigmentation. We have tried to transform day old yellow skinned chickens into white skinned ones by means of a special diet during the growing period. This goal has been reached by the replacement of the carotinoid rich components of the ration with components poor in carotinoids.
Attention is drawn to the fact that our birds were raised on batteries and with artificial lighting. In practice this will in Holland seldom be the case.
The well-fleshedness of the chickens fed the carotinoids containing ration was better than that of the birds kept on a ration low in carotinoids. Also some other aspects of the depigmentation problem are discussed.

RÉSUMÉ.

En connexion avec un prix plus élevé qui est payé dans les Pays Bas pendant certaines périodes pour les poussins de viande blanche une intéresse est née pour le problème de la dépigmentation.
Dans l'intention de transformer les poussins d'un jour du type de viande jaune en des poussins du type de viande blanche par une alimentation spéciale pendant la période d'élevage nous avons exécuté l'expérience suivante.
Nous avons substitué les composantes de la ration riches en substances caroténoides par des composantes pauvres en ces substances.
Nous avons atteint à ce changement de couleur. Mais nous appelons l'attention sur le fait que nos expériences sont exécutées avec des poussins cagés et avec l'illumination artificielle. Dans la pratique les circonstances sont génerellement tout autres.
La charnosité des poussins éléves avec des composants riches en caroténoides se démonstra meilleure que celle des animaux élevés avec une ration pauvre en caroténoides. En outre des autres aspects de la question qui nous occupe, sont discutés.

ZUSAMMENFASSUNG.

In Zusammenhang mit dem besseren Preise, der in Holland manchmal erlangt wird für weissfleischige Schlachtküken ist ein Interesse entstanden für das Problem der induzierten Depigmentation.
In der Absicht gelbfleischige Eintagsküken zu verwandeln in weissfleischige mittels einer speziellen Ration während des Aufzuchtes haben wir folgenden Versuch durchgeführt. Wir haben die karotinoidreichen Komponente der Ration ersetzt durch karotinoidarme. In dieser Weise ist tatsächlich unseres Ziel erreicht.
Wir lenken die Aufmerksamkeit auf den Umstand, dass unsere Küken aufgezüchtet sind auf Batterieën und mit künstliche Beleuchtung. Im Praxis wird das in Holland nur verhältnismassig selten der Fall sein.
Die Fleischigkeit der karotinoidreich aufgezüchteten Küken war besser als die der Küken gefüttert mit einer karotinoidarmen Ration. Auch einige anderen Aspekte der Depigmentationsfrage werden diskutiert.

LITERATUUR

Almquist, H. J., Jukes, J. H. and Newton, W. E.: Feeding chickens. *Calf. Agric. Ext. Cir.*, 108, *(1938)*.
Blattna, J., Fragner, J. und Krumphanzlova, J.: Über die Zusammenhänge der Dotterfärbung und des Vitamingehaltes der Eier. *Arch. Geflügelk.*, 21, *165, (1957)*.
Briggs, G. M. M. R. and Spivey-Fox: Vit. A deficiency in chicks produced by adding high levels of Bentonite to synthetic diets. *Poultry Sci.*, 35, *570, (1956)*.
Carver, D. S.: Variation in the effects of fat supplements on broiler pigmentation, growth and feed conversion. *Poultry Sci.*, 38, *71, (1959)*.

Culton, T. G. and Bird, H. R.: Effect of certain proteïn supplements in inhibiting pigment deposition in growing chicks. *Poultry Sci.*, 20, *432, (1941).*
Day, E. J. and Williams Jr., W. P.: A study of certain factors that influence pigmentation in broilers. *Poultry Sci.*, 37, *1373, (1958).*
Ewing, W. R.: „Poultry Nutrition", *448,* (1951), *612,* (1951).
Kline, O. L., Schultze, M. O. and Hart, E. B.: Carotene and xanthophyll as sources of vitamine A for the growing chick. *J. Biol. Chem.*, 97, *83, (1932).*
Grimbleby, F. H. and Black, D. J. G.: Variations in the composition of Egg-yolk pigment. *Brit. J. Nutr.*, 6, *393, (1952).*
Hammond, J. C.: Incompatibilities in mixed feeds. *Publ. Assn. Feed Controle Officials, 55, (1943).*
Hammond, J. C. and Harshaw, H. M.: Some factors influencing shank and skin colour in the growing chicken. *Poultry Sci.*, 20, *437, (1941).*
Hammond, J. C., Miller, D. and Whitson, D.: The effect of the diet of the hen on the shank colour of her day-old chicks. *Poultry Sci.*, 21, *525, (1942).*
Harms, R. H., Quisenberry, J. H. and Couch, J. R.: The effects on broiler pigmentation of incorporating milo, alfalfa meal and D.P.P.D. in the diet. *Poultry Sci.*, 37, *143, (1958).*
Hays, F. A. and Klein, G. T.: Poultry breeding applied; Illinois, *115,* (1952).
Heiman, V. and Tighe, L. W.: Observations on the shank pigmentation of chicks. *Poultry Sci.*, 22, *102, (1943).*
Jonge, H. de: Inleiding tot de medische statistiek, deel 1, *243,* (1958).
Koetsveld, E. E. van en Grimbergen, A. H. M.: Het gehalte aan caroteen in kippe-kuikens op het moment van aanpikken van de schaal. *Voeding,* 19, *615, (1958).*
Mann, G. E.: Poultry Breeding; Min. of Agr. and Fish., Her. Majesty's stat. off., London, Bull. no. 146, *54,* (1955).
Maw, W. A.: Cereals in the fattening ration. *Seventh World's Poultry Congres proceedings, 177, (1939).*
Maw, W. A.; geciteerd uit: „Poultry Nutrition" van W. R. Ewing, *448,* (1951).
Palmer, L. S.: Xanthophyll, the principal natural yellow pigment of the egg yolk, body fat and blood serum of the hen. The physiological relation of the pigment to the xanthophylls of plants. *J. Boil. Chem.*, 23, *261, (1915).*
Palmer, L. S. and Kempster, H. L.: The influence of specific feeds and certain pigments on the colour of the egg yolk and the body fat of fowls. *J. Biol. Chem.*, 39, *31, (1919).*
Rauch, W.: Über die Beeinflussung der Dotterfarbe durch Legehennenfutter. *Arch. f. Geflügelk.*, 23, *319, (1959).*
Stemegger, P. und Zanetti, G.: Versuche zur Ermittlung der Einflüsse verschiedener Carotinoïd zusätze zum Leghennenfutter auf die Dotterfarbe. *Arch. f. Geflügelk.*, 21, *237, (1957).*
Williams Jr., W. P., Davies, R. E. and Couch, J. R.: Broiler pigmentation. *Abstr. papers Texas Nutr. Conf., 85, (1959).*

Bestrijding van Ascaridia.

De resultaten met CS_2 ter bestrijding van *Ascaridia galli* wormen waren zeer matig. Bij een dosering van 0.3 ml per 1 kg en meer lichaamsgewicht liepen de resultaten sterk uiteen, terwijl bij een dosering van 0.4 ml de dieren belangrijk in gewicht begonnen af te nemen. De resultaten waren echter beter bij dieren die tenminste 15 uur vóór de behandeling hadden gevast.
Tijdens het larven-stadium bleek het middel onwerkzaam.

Pluimveepers, XV, *12, 728, (1960).*

KLINISCHE LESSEN

Percussiehamer contra kopziekte.

Percussion hammer versus grass-tetany.

door Prof. Dr. G. WAGENAAR.

Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. G. Wagenaar.

Avond:

Er is geen nuttiger tijd voor een bezoek aan de stal dan juist de avond. Een dier, opgenomen in een kliniek, beleeft 's avonds en 's nachts de rustigste tijd. Datzelfde geldt ook voor de dierenarts. Een stalbezoek in de avond heeft dan ook naast het voordeel dat de patiënt rustig is, ook het voordeel, dat de dierenarts de tijd heeft om de patiënt eens op zijn gemak te observeren.

Op een maandagavond in mei j.l. bevonden wij ons bij de stand van een heel armetierig zwartbont vaarsje.

De op de kaart vermelde anamnese leerde ons, dat het dier op 23 april gekocht was en een week later gekalfd had. Het vaarsje zou het direct bij de koop al niet zo goed gedaan hebben. Bij de geboorte had er een torsio uteri bestaan, terwijl er een dood kalf geboren was. De nageboorte was goed afgekomen. Het vaarsje was „gaandeweg" weggeteerd, at heel slecht, gaf heel slecht en hoestte een enkele keer.

Al met al een anamnese, die plaats bood aan een differentieël diagnose om jaloers op te worden, waarbij b.v. een endometritis, een peritonitis, een trombose van de vena cava of paratuberculose slechts enkele van de meest voor de hand liggende mogelijkheden waren.

Kopziekte:

Een nadere bestudering van de temperatuurkaart veroorzaakte verschillende rimpels op ons voorhoofd. Niet alleen stond er op de kaart een dikke pijl, ten teken, dat er bij dit dier de een of andere ingreep was verricht, maar bovendien bleek de pols sedert de middag gestegen te zijn van 72 tot 120. De inmiddels gearriveerde nachtknecht vertelde, dat het dier in de vooravond liggende gevonden was met de benen in kramptoestand in de lucht, terwijl het gehele dier in kramptoestand leek te verkeren. De diagnose kopziekte was toen, alhoewel aanvechtbaar, toch niet geheel onaanvaardbaar.

De behandelende dierenarts had in zijn ijver om het dier te behandelen, het dier wel een fles „Neo 500", aangevuld met 20 gram $MgCl_2$ extra, ingespoten, maar geen bloed afgenomen voor een bepaling van het calcium- en magnesiumgehalte.

Tussen twee haakjes, waarom hebben wij de slechte gewoonte om „Neo 500" in te spuiten, terwijl wij niet weten wat er in zit?

Alhoewel de diagnose „kopziekte", gezien de anamnese, de leeftijd van het dier en het ziektebeeld, niet zo erg waarschijnlijk leek, knapte het dier toch op en stond op.

De pols was kennelijk door de injectie opgelopen tot 120/min.
Een rustige beschouwing toonde ons een mager beestje, dat er wat opgetrokken en ongeïnteresseerd bij stond. De ademhaling was te snel (40), te oppervlakkig en had bovendien een duidelijk abdominaal karakter. Zo'n ademhaling heeft een koe niet elke dag en hoort zeker niet thuis bij kopziekte.

Percussiehamer:

Na deze waarneming was het toch niet goed mogelijk om het koetje zonder meer te passeren. Het routinegebaar bij vele zieke koeien, n.l. het voelen naar een eventuele tensie op de venen, onthulde een geringe, maar beslist aanwezige tensie op de vena jugularis, geen tensie op de vena mammaria. Het beluisteren van de longen leverde een „omgekeerd" resultaat op, d.w.z. in het onderveld waren geen of nauwelijks longgeruisen te horen, terwijl in de dorsale helft de longgeruisen duidelijker dan normaal te horen waren. Normaal hoort men in het onderveld de longgeruisen het duidelijkst.
Nu moest de percussiehamer er bij te pas komen en al percuterend kreeg de diagnose „kopziekte" wel de genadestoot. Beide longvelden vertoonden een duidelijke demping aan de ventrale zijde. Normaal loopt de ondergrens precies tot aan de punt van het olecranon. Aan beide zijden was er een demping, ongeveer 4 vingers boven het olecranon. Bij een nogmaals beluisteren van de longen viel het op, dat boven het hart, de netmaagcontracties te horen waren. Dit was te ver naar voren.
Het behoeft geen verder betoog, dat één van de in aanmerking komende diagnoses nu was een *hernia diaphragmatica*.
Een hernia diaphragmatica eist een wel overwogen diagnostiek, vandaar dat wij besloten het dier de volgende dag nog eens volgens de regelen der kunst te onderzoeken.

De volgende morgen:

Van het klinisch onderzoek, dat de volgende dag verricht werd, noteerden wij de volgende belangrijke punten.
Normaal of mogelijk wat verscherpt vesiculair ademen, maar in de hartstreek beslist sterk verzwakte ademhalingsgeruisen. Bij percussie was er een horizontale demping, zowel links als rechts ongeveer 4 vingers boven het olecranon. Hier en daar was de percussietoon te tympanisch. Het longveld was naar achteren vergroot.
Er was iets tensie op de vena jugularis en wat oedeem aan het kossum. Er waren zwakke pensbewegingen, de netmaaggeruisen waren abnormaal ver naar voren te beluisteren, de boekmaaggeruisen waren niet te horen. De lever was niet te percuteren, omdat de gehele streek tympanisch was. Het rectaal onderzoek, het bloedbeeld en het urine onderzoek leverden geen afwijkingen op.
Belangrijk was, dat het percussieveld en vooral de demping van grootte wisselden in de loop van de dag.
Klinisch konden wij nu niet goed meer aan de diagnose **hernia diaphragmatica** ontkomen.
Er moest nu gezocht worden naar een methode om de diagnose te bevestigen. Deze vonden wij bij de afdeling Röntgenologie van de Kliniek voor Heelkunde.

Het röntgenologisch onderzoek:

Dank zij de grote medewerking van de Heer F r e d e r i k en zijn staf kon er een aantal foto's genomen worden van de borstkas van de koe. De interpretatie van deze foto's leverde heel wat moeilijkheden op.
Al met al kon echter gezegd worden, dat er grote schaduwen in het ventrale deel van de thorax te zien waren. De meest dorsale, en vrijwel horizontaal liggende, schaduw had de vorm van een lever. Meer ventraal in de borst leek een wat meer gashoudend weefsel aanwezig te zijn.
Bij doorlichten zagen wij in de borstholte contraherende gedeelten, zodat hier sprake moest zijn van buikorganen.
Omdat het niet onmogelijk was, dat het dier elders geslacht zou worden, werd besloten de chirurg te verzoeken een proeflaparotomie te verrichten, zodat vastgesteld kon worden welke delen er in de borstholte lagen.

De proeflaparotomie:

De proeflaparotomie (Dr. H. J. W i n t z e r, Kliniek voor Heelkunde) werd in de linkerflank uitgevoerd. Hierbij bleek, dat zich links onder in het diafragma een grote opening bevond. De randen waren glad en er waren geen vergroeiingen of verklevingen. In de thorax bevonden zich de netmaag, de lebmaag en een groot stuk lever.

De sectie:

Aangezien het duidelijk voor ons was, dat het vaarsje met dergelijke anatomische afwijkingen slechts met moeite de „struggle for life" kon volhouden, werd de eigenaar tot slachting geadviseerd. Hoewel wij bij de slachting aanwezig konden zijn, ontging ons toch een goede sectie, omdat de verhoudingen door het uitsnijden verloren gingen.
Bij het openmaken van de buik bleken inderdaad de netmaag en lebmaag in de borstholte te liggen. Beide konden zonder moeite uit de borstholte worden getrokken. De lever bleek in de breukopening vast te zitten. De hernia zat vooral links in het middenrif.
Voor zover het aan het uitgesneden preparaat nog was na te gaan, had het defect een omtrek van minstens 60 cm. In de rand van dit defect zaten 2 vliezen, die nog enige scheiding tussen borst- en buikingewanden moeten hebben gevormd. Het ene vlies ging naar voren in het hartezakje over. Het tweede, zeer dunne, vlies bleek een serosaplooi te zijn, die zich ook vasthechtte aan de lever.
De nieren waren aangetast door een subacute tot subchronische haardnefritis.

Nabeschouwing:

De enorm grote hernia diaphragmatica moet bij dit dier ongetwijfeld hebben bestaan sedert de geboorte. Het dier zal tengevolge van deze aandoening achter gebleven zijn in groei.
Het lijkt echter waarschijnlijk, dat het dier de laatste weken van zijn leven mede is gaan kwijnen tengevolge van de embolische nefritis.
Wat de „kopziekte" aanval is geweest, is niet opgelost. Mogelijk heeft het dier een aanval van benauwdheid gekregen door te grote druk van buikorganen in de borstholte.

SAMENVATTING.

De schrijver geeft het onderzoek weer van een vaars met een aangeboren hernia diaphragmatica, waarbij de netmaag, de lebmaag en een gedeelte van de lever in de borstholte lagen.
De diagnose werd bij klinisch onderzoek gesteld en daarna bevestigd door röntgenologisch onderzoek, proeflaparotomie en sectie.

SUMMARY.

The author describes the investigation of a heifer, possessing a congenital hernia diaphragmatica; reticulum, abomasum and a part of the liver were situated in the thoracic cavity.
Clinical diagnosis has been affirmed by X-ray investigation, diagnostic laparotomy and autopsy.

RÉSUMÉ.

L'examen d'une génisse avec une hernie diaphragmatique congénitale est décrit. Chez cet animal le réseau, la caillette et une partie du foie étaient situés dans la cavité thoracique.
Le diagnostic a été fait chez l'examen clinique et fut confirmé par l'examen roentgenologique, par une laparotomie exploratrice et chez la dissection.

ZUSAMMENFASSUNG.

Beschrieben wird die Untersuchung einer Färse mit einer angeborenen Hernia diaphragmatica, wobei der Netz- und Labmagen und ein Teil der Leber in der Brusthöhle lagen.
Die Diagnose war bei der klinischen Untersuchung gestellt und ist später durch Röntgenuntersuchung, Probelaparotomie und Sektion bestätigt worden.

Ziektevrije biggen.

Volgens Dr. Betts van de Universiteit van Cambridge zal het mogelijk worden om biggen voor de fokkerij en mesterij te gaan gebruiken, die volkomen vrij van alle ziektekiemen zijn. Dit berust op het kunstmatig verlossen langs operatieve weg van de hoogdrachtige zeug. Er is reeds een organisatie, die een en ander op commerciële schaal wil gaan doen.
De minimum kosten voor een dergelijke onderneming zouden maar liefst £ 60.000 bedragen.
In de laatste drie jaar is in Cambridge op deze manier een ziektevrije varkensstal gevormd met uitstekende resultaten. In die gevallen kwamen er biggen van oude zeugen, die voor de geboorte gedood worden.
In Amerika wordt een en ander in de praktijk toegepast. Per jaar worden op deze manier 50.000 biggen „geproduceerd", die over meer dan 1000 bedrijven zijn verdeeld. Een vierweekse big komt op ± £ 19,-.

Farmers Weekly, 43 ('60), 24, dec. 1946.

Reserpine en nertsen.

Bij een uitgebreid onderzoek bij nertsen bleek reserpine gunstig te werken. De dieren konden gedurende langere of kortere tijd kalm worden gehouden zonder de normale activiteit te beïnvloeden. Ongunstige neveneffecten werden niet opgemerkt indien 0.04 mg reserpine per dag werd verstrekt.

Pluimveepers, XVI, *1, 71, (1961).*

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

De chirurgische behandeling van vijf lebmaag dislocaties.

Surgical treatment of five dislocations of the abomasum.

door J. J. AUKEMA, *dierenarts, Steenwijk.*

Nu de sectio caesarea reeds zoveel is beschreven en besproken, komt de lebmaagdislocatie in ieders belangstelling. Tijdens de Veterinaire Week *(Tijdschr. Diergeneeskunde,* 85, *1605, 1960)* werd deze dislocatie ook besproken. D prognose is bij de gangbare chirurgische behandeling echter dubieus, door de vele recidieven.
Volgens mondeling mededelingen, wordt nu aan de Kliniek voor Heelkunde te Utrecht een nieuwe operatie methode toegepast en gaarne wil ik nu vier gevallen beschrijven, die volgens deze methode zijn geopereerd.*)
De eerste werd in de herfst 1959 door collega E. L a g e r w e y met succes geopereerd, door middel van laparotomie in de regio epigastrica dexter, bij het rund in rugligging. Wegens de dubieuze prognose, wordt nu de laparatomie verricht bij het staande dier in de linkerflank, precies als bij de scherp-operatie.

De anamnese vermeldt in de vijf betrokken gevallen, dat de patiënt 2 tot 5 weken post partum is, melkziekte en/of acetonurie heeft gehad en sterk vermagert. Sommige dagen eet de koe iets en herkauwt wel, andere dagen wil ze niets tot zich nemen.
Bij onderzoek valt op, dat de linker laatste ribben iets boller staan dan de rechter. Bij percussie hoort men een tympanische toon daar ter plaatse, terwijl de pens is ingevallen, alleen bij de laatste patiënt bevond zich de lebmaag in de flank.
Synchroom met de pensbewegingen is normaal op de 10de en 11de rib, op de onderste helft knisteren te horen. Nu hoort men dit niet, maar soms lichte borrelende geluiden van belletjes gas, die in een vloeistofniveau opstijgen en uiteenspatten. Dit is het typische kenmerk van deze dislocatie. Secundair heeft de koe meestal nog acetonurie, door de chronische indigestie.

Voor de operatie is hetzelfde instrumentarium nodig als voor een gastrotomie, vermeerderd met nog twee S-vormige naalden (z.g. castratienaalden) en een punctienaald aan een slang van ongeveer 30 cm.
Na lokale anesthesie wordt de huidsnede gemaakt, ter lengte van ± 20 cm, waarna de buikholte wordt geopend. Nu is de lebmaag meestal direct te zien, ongeveer 20 cm voor de laparotomiewond; alleen bij de laatste patiënt lag de lebmaag onder de wond.
Men kan proberen de lebmaag nu te reponeren, maar dit lukt meestal niet door de tympanie en overrekking van deze maag. Daarom worden op de lebmaag twee catgut teugels vlak naast elkaar aangelegd, door peritoneum en spierlaag, waartussen de punctie wordt verricht met de slang buiten de buikholte. Het ontwijkende gas ruikt typisch zuur. Na verwijdering van de naald, wordt de punctiewond gesloten door het knopen van de catgut draden, die nu als Lambertse hechtingen werken.

---

*) Over deze operatie werd door Prof. Dr. S. R. N u m a n s een beschrijving gegeven in de *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* (zie literatuuropgave).

De lebmaag wordt nu zover mogelijk weggedrukt onder de pens, wat niet meevalt doordat de pens leeg is en als het ware op de lebmaag blijft drijven. In de ventrale wondhoek wordt een doek gestopt om de pensinhoud buiten de buikholte te houden.
Na het openen en fixeren van de pens worden de twee S-vormige naalden genomen, die ieder aan het eind een linnen draad, speciaal in het tweede oog, worden vastgeknoopt. Men neemt de twee naalden in de rechterhand en gaat hiermee in de achterste pensafdeling, zover mogelijk naar voren tegen de penspijler tot op het laagste punt.
Door de pens heen drukt men nu de laatste resten van de lebmaag naar rechts, zodat de naald door de pens gestoken op de bodem van de buikholte komt. De naald wordt nu doorgedrukt, zodat deze mediaal van de melkader buiten de koe met de hand is te pakken. De tweede naald wordt daarna ongeveer 3 tot 5 cm van de andere doorgestoken. Buiten de koe wordt de draad geknoopt, zodat de pens op de buikbodem wordt gefixeerd en de lebmaag er niet weer onderdoor kan. Het tweede oog van de naald wordt gebruikt, omdat anders bij het passeren van de huid de draad verloren kan worden, zodat de hand eerst weer uit de pens moet worden gehaald om de draad te vinden.
De pens en buikwand worden nu op de gebruikelijke manier gesloten. De ventrale penshechting wordt na 3 à 4 dagen verwijderd, de huidhechting na een week.

Vier patiënten begonnen direct beter te eten en na 14 dagen waren ze weer op de normale melkgift, terwijl ze vóór de operatie nog maar enkele liters gaven. Recidiven deden zich niet voor, wel een bijzondere complicatie.

De vierde patiënt at na deze operatie aanvankelijk wel, maar na twee dagen werd dit minder en na vier dagen at ze niets meer en was dik in de buik. Rechts op de ribwelving was bij percussie tympanie te horen. Links was geen lebmaagdislocatie meer vast te stellen. Rectaal was geen buikvliesontsteking te voelen en rechts ook geen ballon zoals bij een lebmaagtorsio.
Gezien de toestand van de patiënt werd besloten de buik rechts weer te openen en te handelen naar bevindingen. Nu bleek de lebmaag tussen de lever, middenrif en ribwand omhoog gekomen te zijn, met tympanie van de lebmaag als gevolg. Met moeite kon de lebmaag met twee tangen voor de laparotomiewond getrokken worden.
Op de beschreven manier is nu punctie verricht, waarna de lebmaag onder de lever werd weggedrukt. Door de overrekking was ze nu op de bodem van de buikholte als een opgevouwen zak te voelen. Hierna werd de buikholte weer gesloten.
De volgende morgen lag de koe weer te herkauwen, „alsof ze de gehele week in moest halen" volgens de eigenaar, waarna ze vrij vlot weer is genezen.

De gehele operatie is in 1½ à 2 uur te verrichten, zonder groot instrumentarium. Wanneer men deze dislocatie een keer heeft gezien, kan men zich geen spontane repositie voorstellen. De eerste drie patiënten heb ik eerst wel twee weken gadegeslagen, om de diagnose zeker te kunnen stellen. Na een dag vasten eten ze wel beter, maar na een paar dagen is het zeker weer mis.

De aetiologie is dubieus, alhoewel ik me voor kan stellen, dat bij een chronisch zieke koe post partum, de lebmaag eerder een kans krijgt om onder de pens door te glippen. Ook een atonie van de lebmaag door melkziekte of acetonurie werkt een dislocatie in de hand. Repositie alleen is niet voldoende, omdat door de atonie recidive voor de hand ligt.

SUMMARY.

A description is given of the diagnosis and chirurgical treatment of five cases of dislocation of the abomasum in the cow. The operation out of the left flank on the standing animal, with fixation of the rumen to the bottom of the abdominal cavity, is discussed more in detail. Recidives did not occur in these few patients.
A complication however was observed in one of them who would not take any food four days post operationem. On laparotomy the tympanic abomasum proved to be situated between liver, diaphragm and ribwall. After punction and reposition of the abomasum the cow recovered successfully.

LITERATUUR

N u m a n s, Prof. Dr. S. R.: Erfahrungen mit der operativen Reposition von Lageveränderungen des Labmagens und im Dickdarmcomplex des Rindes. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 68, *12, (1961)*.

UIT HET BUITENLAND

Onderscheiding voor Prof. Dr. J. van der Hoeden

Elk jaar, op de herdenkingsdag van de stichting van de staat Israël, wordt door de regering een beperkt aantal prijzen (de „Israël-prijs") toegekend aan personen die zich op een gebied van Wetenschap of Kunsten verdienstelijk hebben gemaakt.
Dit jaar zijn er zes zulke prijzen aangeboden, waaronder die voor Landbouw-wetenschappen aan Prof. Dr. J. v a n d e r H o e d e n is toegekend voor zijn onderzoekingen over leptospirosis bij dieren.
De plechtige uitreiking heeft op de bewuste dag, 20 april, plaatsgevonden in de aula van de Hebreeuwse Universiteit te Jerusalem door de Minister van Wetenschappen en Opvoeding, Abba Eban, bij aanwezigheid van de Minister President, Ben Gurion, de Rector van de Universiteit, vele ministers, hoogleraren en talrijke genodigden.
De redactie wenst Dr. Van der Hoeden van harte geluk met deze onderscheiding.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

FURAZOLIDONE EN PULLORUM AGGLUTINATIETITERS.

Henderson, W., Morehouse, G. L. and Crose, R. F.: The effect of furazolidone on *Salmonella pullorum* and agglutination titers in chickens. *Avian Dis.*, 4, *223, (1960).*

Proefkuikens werden op 9 resp. 14 weken oud, experimenteel met *S. pullorum* per os besmet. Zij werden gevoerd met een mengvoeder, waarin 0,11% furazolidone was verwerkt.

Er werden wekelijks agglutinaties gedaan en dieren afgemaakt. Het bleek dat *S. pullorum* geïsoleerd werd uit dieren die nog geen positieve titer hadden. Twee dieren vormden wel agglutininen tijdens de furazolidone behandeling. Eén ervan bleek cultureel positief.

Drie weken nadat op ander voedsel was overgegaan, werden nog 2 dieren positief en na 6 weken nog één. (Het is echter mogelijk dat de schrijvers te weinig rekening gehouden hebben met leeftijd en in produktie geraken der dieren bij hun conclusies. Ref.).

De schrijvers concluderen hieruit, dat pullorum-onderzoek niet binnen 6 weken na furazolidone-behandeling dient plaats te vinden.

C. A. van Dorssen.

CHRONISCHE VIREMIE VAN VARKENSPEST BIJ JONGE BIGGEN.

Baker, A. J. and Sheffy, B. E.: A persistant hog cholera viraemia in young pigs. *Proc. Soc. exp. Biol. N.Y.*, 105, *675, (1960).*

Tijdens het verrichten van epidemiologische onderzoekingen over varkenspest bij varkens hebben deze auteurs waargenomen, dat bij een bepaalde groep biggen de viremie niet zoals gewoonlijk na 3 tot 4 weken verdwenen was, maar dat zij zelfs 6 tot 17 weken na de besmetting bij deze dieren nog virus in het bloed en de milt konden aantonen. Het betrof een groep van 25 biggen, op de leeftijd van 6 weken besmet met een bij het konijn geadapteerde en voor het varken avirulente stam varkenspestvirus in de vorm van een 10% miltsuspensie.

Op gelijke wijze zijn 25 biggen op de leeftijd van 12 weken, eveneens afkomstig van varkenspestvrije bedrijven en niet-immune zeugen besmet. Daarnaast zijn nog 19 biggen van 7 weken oud, afkomstig van immune zeugen, en 6 biggen van 7 weken, geboortig uit niet-immune zeugen, besmet. Deze laatste groep van 6 biggen kreeg 24 uur vóór de infectie 125 cm^3 colostrum afkomstig van immune zeugen intraperitoneaal toegediend.

Parallel daarmede waren groepen van resp. 19 en 6 biggen van gelijke leeftijd, overeenkomstig gewicht en gelijke herkomst, als controle aangehouden.

Bij alle genoemde groepen dieren werd dagelijks temperatuur opgenomen, op gezette tijden het gewicht bepaald en wekelijks bloed afgenomen voor onderzoek op de aanwezigheid van virus. Alle besmette dieren toonden 3-4 dagen na de infectie een temperatuursverhoging die 3 tot 5 dagen duurde. In de tweede week na de besmetting was er vrijwel geen gewichtstoename en de eerste 2 tot 3 weken was virus aantoonbaar in het bloed. Overigens gedroegen deze dieren zich volkomen identiek aan de contrôledieren, die evenwel geen koorts toonden en ook gedurende de tweede week gemiddeld 450 gram per dag aan gewicht toenamen.

Een uitzondering vormde evenwel de eerstgenoemde groep van 25 biggen, besmet op de leeftijd van 6 weken. Hiervan behielden 21 dieren een chronische temperatuursverhoging schommelend om 40° C, ze bleven sterk in groei ten achter ondanks een normale eetlust en constant werd virus uit het bloed geïsoleerd tot aan hun sterven. Achttien van deze 21 dieren stierven in het verloop van 6 tot 17 weken, de overige 3 genazen evenals de 4 andere, die reeds na 2 à 3 weken in gedrag met de overige

groepen biggen overeenkwamen. Uit de milten van de 18 gestorven biggen is volvirulent varkenspestvirus geïsoleerd, en met titers van het virus variërend van 10^{-7} tot 10^{-9}, in vergelijking tot milten van biggen besmet met volvirulent varkenspestvirus, waar men normaal virustiters van 10^{-5} aantreft.
Het chronische voorkomen van virussen bij andere gastheren mag als bekend worden verondersteld; (zoals bij de mens het herpes simplex virus; bij de hond het virus van de hepatitis contagiosa canis en bij de muis het virus van de lymfocytaire choriomeningitis, dat prenatale infecties bij deze dieren kan veroorzaken).
Nu uit deze proeven is gebleken dat ook varkenspest chronisch latent kan voorkomen bij jonge biggen en uit andere publikaties bekend is, dat biggen ook intra-uterien besmet kunnen worden met dit virus, zijn dit enkele wegen waarop volgens de auteurs geacht mag worden, dat dit virus zich kan handhaven en verspreiden.

v. Tongeren.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

KLEBSIELLA-INFECTIE BIJ CAVIAE.

Dennig, H. K. und Eidmann, E.: Klebsielleninfectionen bei Meerschweinchen. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 73, 273, (1960).*

Een enzoötie onder caviae bleek veroorzaakt te worden door een infectie met *Klebsiella* type 3. De aangetaste dieren stierven na een meestal acuut ziekteverloop van enkele dagen. Bij sectie werden haardvormige longafwijkingen gevonden met fibrineuze pleuritis. Sero-fibrineus exsudaat werd ook in de buikholte aangetroffen. In enkele peracuut verlopende gevallen konden geen afwijkingen worden aangetoond in de organen. *Klebsiella* type 3 kon uit bloed en organen geïsoleerd worden; na een peracuut verloop werd de verwekker echter alleen uit de hersenen gecultiveerd.
Experimentele besmetting van caviae gelukte alleen na intraperitoneale en intracardiale infectie, terwijl andere proefdieren (konijn, hamster, rat en muis) eveneens gevoelig bleken na een intraperitoneale injectie. De natuurlijke infectiemodus kon niet worden vastgesteld, daar experimentele intranasale, perorale, subcutane en intramusculaire injecties het ziektebeeld niet opwekten.

B. C. Kruyt.

VIRUSENTERITIS BIJ NERTSEN IN DENEMARKEN.

Knox, B.: Udbrud af virusenteritis hos mink in Danmark. *Papers dedicated to Dr. N. Plum, Copenhagen 1960, 112.*
De sinds 1947 uit Canada bekende virusenteritis bij nertsen werd in 1958 op drie bedrijven op Jutland vastgesteld.
Anorexie en ernstige diarree zijn de voornaamste symptomen. Slijmfibrine en afgestoten darmepitheel worden in de faeces aangetroffen. De sterfte bedraagt 10-80%
In Denemarken werden ongeveer 400.000 nertsen in 1959 geënt met „Mink Enteritis Vaccine" van de Connaught Laboratoria. Dit wordt bereid van organen van zieke dieren door behandeling met formaline. Er werden daarna geen uitbraken meer aangetoond.

C. A. van Dorssen.

Kunstmatige inseminatie

DE SAMENSTELLING VAN VARKENSSPERMA.

Karg, H. und Leidl, W.: Untersuchungen über die Zusammensetzung von Schweinesperma. *Zuchthyg., Fortpflanzungsstörungen und Besamung der Haustiere, 3, 232, (1959).*
Schrijvers hebben van 57 ejaculaten (van 6 beren) de volgende gemiddelden gevonden: hoeveelheid 159 cm^3, gelatineuze substantie 42 g, aantal spermiën 220.000

(60.000-611.000) per mm³, vooruitgaande beweging 70% (64-79), totale hoeveelheid stikstof 671 mg%, reststikstof 77 mg%, hexosen 85 mg%, ergothionine 21 mg% en ascorbinezuur 3,7 mg%. De pH lag in de regel tussen 7.4 en 7.6, met 7 en 7.8 als uiterste waarden.

Indien de beren gedurende één week elke dag dekten, bleef de hoeveelheid sperma onveranderd, maar het aantal spermiën werd op de 4e dag duidelijk lager. Het ascorbinegehalte werd bij deze belastingsproef ook duidelijk lager. Na een pauze van drie dagen werden de waarden weer normaal. Bij een uitputtingstest (6-7 ejaculaten op één dag) namen de dichtheid, de vooruitgaande beweging en de andere onderzochte waarden duidelijk af. Bij een volgend onderzoek (6-8 dagen later) waren alle waarden weer normaal (ook bij de jonge beren).

Zonder aanwijsbare oorzaken kunnen de normale waarden sterk variëren. Volgens schrijvers kan bij meerfasisch ejaculerende dieren de keten van reflexen niet altijd op de zelfde manier verlopen, zodat variaties op kunnen treden. Het is dan ook niet verantwoord om aan de hand van één onderzoek, een oordeel over een beer te vellen.

J. Hendrikse.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

BEMESTING EN KOPZIEKTE.

K e m p, A.: Hypomagnesaemia in milking cows: the response of serum magnesium to alterations in herbage composition resulting from potash and nitrogen dressings on pasture. *Neth. J. Agric. Sci.*, 8, *281, (1960).*

In dit uitvoerige artikel komt schrijver tot de volgende conclusies:

1. Een zware bemesting met KCl geeft een aanzienlijke verhoging van het K- en Cl-gehalte van het gras, terwijl Na, Mg, Ca en S worden gedrukt. Het P-gehalte verandert er niet door. Het Mg-gehalte kan dalen met 15-20% vergeleken bij gras dat geen KCl had gekregen.
2. Een zware N-bemesting (als K.A.S.) doet het gehalte aan N, Na, Ca en Mg van het gras stijgen. Als de grond K-rijk is stijgt ook het K-gehalte van het gras door N-bemesting; bevat de grond weinig K, dan wordt het K-gehalte van het gras door N-bemesting verlaagd. De grens tussen deze twee effecten ligt ongeveer bij 2% K in de drogestof van het gras.
3. In het vroege voorjaar en in de late herfst bevat het gras minder Mg dan in het midden van de zomer, en meer ruw eiwit.
4. Zware K- en N-bemesting hetzij gecombineerd, hetzij afzonderlijk gegeven, veroorzaken een verlaging van het Mg-gehalte in het serum der koeien die op dit land grazen. Zes dieren kregen klinisch kopziekte bij de beweidingsproeven.
5. Er werd een significante correlatie gevonden tussen de Mg-gehaltes in het serum en het Mg-gehalte van het gras dat de dieren opnamen in de week, voorafgaande aan die waarin de bloedmonsters werden genomen. Uit een onderzoek, waarbij 822 koeien waren betrokken, bleek dat geen verlaagde serum-Mg-gehaltes voorkwamen als de drogestof van het gras 0.20% Mg of meer bevatte. Bij lagere gehaltes in het gras bleek het serum-Mg-gehalte zowel laag als normaal te kunnen zijn.
6. De partiële correlaties tussen het K- en het N-gehalte van het gras en Mg van het serum bleken significant en negatief te zijn.
7. De variaties in serum-Mg-gehaltes bij gelijk Mg-gehalte van het gras worden toegeschreven aan een verschillende drogestof opname door de dieren of aan verschillende opneembaarheid van het Mg voor de dieren, hetgeen mogelijk wordt beinvloed door de verschillende bemestingen.
8. Er kon geen verband worden gevonden tussen de hoogte van de melkproduktie en het Mg-gehalte in het serum.

de Groot.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit.

BEVRUCHTING VAN CHRONISCH STERIELE MERRIES.

H a m o r i, D.: Befruchtung chronisch steriler Stuten durch aufeinanderfolgendes

Decken mit einem Pferde- und einem Eselhengst. *Zuchthyg., Fortpflanzungsstörungen und Besamung der Haustiere,* 4, *136, (1960).*

Bij de wederopbouw van de beroemde Hongaarse paardenstapel ontstonden moeilijkheden, daar een aantal merries ondanks een steriliteitsbehandeling niet drachtig wilde worden. Om deze moeilijkheden te overwinnen heeft de schrijver een bijzondere behandeling toegepast.

Indien een merrie na 2-3 opeenvolgende perioden niet drachtig was geworden, werd een steriliteitsbehandeling ingesteld en een andere hengst ingeschakeld. Trad ook nu nog geen conceptie op, dan werd de merrie tijdens de volgende oestrus achtereenvolgens door een paard en een ezel gedekt. Deze dekkingen kwamen zo snel mogelijk na elkaar. Na 3-4 dagen werden ze herhaald.

Met behulp van deze methode werden 40% van de merries drachtig; 60% hiervan wierpen een muildierveulen (duidelijk te herkennen!). Van de contrôlegroep, die alleen door de ezelhengst werd gedekt, was het bevruchtingspercentage 26%. Indien de merries eenmaal hadden geworpen, verliep de volgende bevruchting veel voorspoediger.

J. Hendrikse.

Ziekten van het Kleine Huisdier

OVARIOHYSTERECTOMIE BIJ HONDEN.

Hancock, W. B.: A technic for ovariohysterectomy. *Mod. vet. Pract.,* 41, *38, (1960).*

Schrijver prefereert voor de hysterectomie van honden een operatiewond in de rechterflank, 2,5 cm caudaal van de nier. Met een schaar wordt een kleine opening in de huid gemaakt en vervolgens wordt met een tang de buikwand geperforeerd. Met een haakvormig instrument kan nu een uterushoorn en een ovarium naar buiten worden gebracht, afgebonden en craniaal doorgesneden. Nadat ook de andere hoorn en ovarium de zelfde bewerking hebben ondergaan komt de caudale amputatie. Hierna wordt alleen de huidwond met knoophechtingen gesloten.

Voordelen verbonden aan deze operatietechniek zijn: lichtere narcose, kortere operatieduur, minder kans op infecties, geen complicaties met diepe hechtingen, geen speciale verpleging en geen verbanden.

J. Hendrikse.

Zoötechniek

K.I. EN VEEVERBETERING IN ZUID-AFRIKA.

Dit onderwerp staat momenteel onder de leden van „Die Friesbeestelers Vereniging van Suid-Afrika" (het Zuid-Afrikaanse zwartbont-stamboek) in het brandpunt van de belangstelling.

Wat is namelijk het geval. Enige tijd geleden zijn in Zuid-Afrika van Regeringswege plannen opgesteld, die ten doel hebben, de produktiviteit van de rundveestapel te verhogen, onder meer door uitbouw van de bestaande K.I.-organisatie.

Onderdeel van deze plannen is het zg. melkveeverbeteringsplan, dat beoogt, met inschakeling van de K.I. en de melkcontrôlediensten, te komen tot produktie-verhoging op de bedrijven der niet-stamboekfokkers, de zg. graadtelers. Voorzover dit gecontroleerde zwartbont-bedrijven betreft, bedraagt de produktie bij het gros van hen ca. 3000-5000 kg melk per koe, tegen ca. 4000-6000 kg op de bedrijven der stamboekfokkers („stoettelers"). De gecontroleerde „graad"-bedrijven vormen echter slechts een uiterst klein percentage van het totaal en op de niet-gecontroleerde bedrijven is de toestand waarschijnlijk belangrijk ongunstiger. Hier zou namelijk de jaarproduktie per dier naar schatting gemiddeld niet meer dan ca. 1250 kg bedragen; een opbrengst, die dus nog wel voor verbetering vatbaar is.

Het voorgestelde „melkveeverbeteringsplan' der Regering nu, omvat de volgende maatregelen:

1. het toekennen van subsidies aan de K.I.-verenigingen;
2. het instellen van een predicaat „Staats Premie Stier" voor stamboek-stieren met ten minste 75 punten en waarvan de produktie-afstamming aan bepaalde eisen voldoet;
3. het subsidiëren van de melkcontrôle ten behoeve van „graadtelers", die van S.P.-stieren gebruik maken en aan het onder 5. te noemen identificatie-systeem deelnemen;
4. het subsidiëren van het afstammelingen-onderzoek (met behulp van de „tydsgenoot vergelykings") van S.P.-stieren en het bevorderen van het gebruik bij de K.I. van de op grond van zo'n onderzoek „beproefd" verklaarde stieren;
5. de invoering van een systeem van identificatie en registratie van alle door K.I. verwekte niet-stamboekkalveren.

In zijn, op 20 september 1960 ter gelegenheid van de algemene vergadering gehouden „presidentsrede", heeft de voorzitter van de genoemde „Fristelers Vereniging" zich echter heftig tegen deze voorgenomen maatregelen gekeerd en wel op grond van de volgende overwegingen:

1. het toekennen van Overheids-subsidies aan de K.I. is onbillijk tegenover de particuliere fokkers, die tòch al door de K.I. in hun belangen worden geschaad (nl. door verminderde afzet van stieren);
2. het Staas-predicaat „premie-stier" zal verwarring geven met het Stamboekpredicaat „preferente stier";
3. de subsidie-regeling voor de melkcontrôle betekent een eenzijdige bevoordeling van de niet-stamboekfokkers;
4. door de grotere aantallen nakomelingen zijn de kansen op een „beproefd"-verklaring voor K.I.-stieren gunstiger dan voor stieren in particulier gebruik; ook wordt de waarde van het afstammelingen-onderzoek in twijfel getrokken; bovendien wordt (alweer) verwarring met het preferente-schema van het Stamboek gevreesd en wordt officiële „beproefd-verklaring" onnodig geacht, aangezien de K.I.-verenigingen toch automatisch díe stieren zullen gebruiken, welke (hoe?) bewezen hebben, de beste verervers te zijn;
5. identificatie en registratie zijn taken, die rechtens uitsluitend het Stamboek toekomen; desnoods wil dit echter de heropening van zijn hulpstamboek (Appendix) overwegen, ter vervanging van het voorgestelde „graad"-identificatieschema.

Met betrekking tot de van Regeringswege voorgenomen fokwaarde-bepaling van de stieren en de bevordering van een optimaal gebruik der „beproefd" verklaarde vaderdieren, werden door de voorzitter nog nadrukkelijk de voortreffelijke resultaten der individuele — „praktiese' — fokkers in het licht gesteld, tegenover de (volgens hem) vele fiasco's van de wetenschappelijk-genetische methoden in de fokkerij. Ook werd gewezen op het bestaande produktie-overschot aan zuivel in de Unie.

Het bovenstaande ontleenden wij aan het officiële Stamboekorgaan: „Die Suid-Afrikaanse Friesland Joernaal', van okt.-nov.-dec. 1960. Dit nummer bevat tevens een uitvoerig hoofdartikel, dat, breder uitgewerkt, dezelfde gedachtengang weergeeft.*)

„Toch', zo verklaren redacteur en voorzitter om strijd, „is het Stamboek nie teen K.I. nie..."

R. Strikwerda.

---

*) Fourie, N. F.: A.I. and Cattle Improvement/Kunsmatige Insiminasie en Veeverbetering. *S.A. Friesl. Joern.*, 38, *(409), 1, (1960).*

BOEKBESPREKING

ANLEITUNG ZUR EXENTERATION.

Dr. H. J. Franzke und Dr. A. Smollich.

(VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1960. 76 afb., 103 pag. DM. 12,—)

In een boekje, voorzien van geslaagde foto's, brengen de schrijvers een handleiding voor het uitvoeren van een sectie.
De beschreven techniek verschilt echter met die welke in ons land gebruikelijk is. Reeds aan de foto's is op te merken dat de sectie wordt verricht bij het op de rug liggend kadaver. Er zijn echter nog meer verschillen. Eén er van is, dat direct begonnen wordt met het verwijderen van de organen zonder zich eerst op de hoogte te stellen van de toestand in de geopende borst- en buikholte. De borstholte n.l. blijft gesloten tot de organen van de buikholte één voor één zijn verwijderd, hetgeen met zich meebrengt dat tijdens het verwijderen van de organen een andere volgorde wordt gebruikt.
In tegenstelling met de verschillen wordt als een gemis gevoeld de afwezigheid van de beschrijving der techniek die bij het varken moet worden toegepast. Motieven hiervoor zijn niet aan te voeren, integendeel, het verwijderen bijvoorbeeld van het darmkanaal uit de buikholte van het varken verschilt toch belangrijk met die welke door de schrijvers werd beschreven. Een vermelding van de te gebruiken techniek was zeker op zijn plaats geweest indien de schrijvers zich hadden willen beperken tot de mammalia onder onze huisdieren.
De beschrijvingen hebben betrekking op de hond, de herkauwer en het paard, en hieraan werd zeer veel aandacht besteed. Niet alleen dat bij het verwijderen van de organen voortdurend rekenschap wordt gegeven van de anatomische verhoudingen, bij elk orgaan wordt stilgestaan bij de bloedvoorziening, de lymfe-afvoer en de innervatie.
Het is geen boekje, dat in Nederland als leidraad kan dienen bij het pathologo-anatomisch onderzoek, wel een boekje dat kan worden geraadpleegd door diegenen die hun techniek van het verrichten van een sectie willen perfectioneren.

P. Wensvoort.

GENERALREGISTER ZUR ARCHIV FÜR WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE TIERHEILKUNDE.

Prof. Dr. Dr. Dr. G. Schützler.

(Verlag Paul Parey, Berlin/Hamburg, 1961; 136 pag., DM 28.— of 32.—)

Het tijdschrift, waarvan thans de algemene index is verschenen, was een voortzetting van het in 1835 gestichte „Magazin für die gesammte Thierheilkunde", dat tot en met 1874 verscheen.
De afleveringen van het „Archiv" verschenen regelmatig van 1875 tot 1944, vanaf 1922 onder redactie van Prof. Dr. Dr. h.c. Neumann-Kleinpaul, die in 1958 overleed en het plan tot samenstelling van een algemene index reeds had opgevat; plannen, die door Schützler nader zijn uitgewerkt en uitgevoerd. Weliswaar verschenen eertijds reeds registers van de delen 1 t.m. 10 en 11 t.m. 20, doch de thans samengestelde index omvat alle 70 delen van het tijdschrift.
In het uitgebreide en zeer goed verzorgde boekje treft men in het begin een opgave van alle redacteurs en uitgevers, die in de loop der 70 jaren, waarin het tijdschrift verscheen, er hun medewerking aan hebben verleend.
Voorts zijn de vele facetten der diergeneeskunde, waarover in het tijdschrift werd gepubliceerd op overzichtelijke wijze in verschillende groepen gerangschikt: originele artikelen (alfabetisch op naam auteur), praktijkmededelingen (alfabetisch op naam auteur), rapporten, berichten van universiteiten, hogescholen en instituten, statistische berichten van officiële diensten in binnen- en buitenland, verenigingsleven en

congressen, verordeningen en wetgeving, personalia en tenslotte de totale index volgens het trefwoordensysteem (alfabetisch op onderwerp).
Desondanks wordt een naslaan van een artikel in dit wel zeer uitgebreide register een gemakkelijke taak vanwege de logische en duidelijke indeling der massale stof. Dit maakt de aanschaf van het boekwerkje, zeer speciaal voor bibliotheken die voorheen op het „Archiv" waren geabonneerd, zeer aanbevelenswaardig.

Harmsen.

MACHINAAL MELKEN.

H. Heida, Tj. Koopmans, Ir. A. E. J. van der Ploeg en P. A. Pot. *(Uitgave: Friese Maatschappij van Landbouw, Leeuwarden.)*

Het verschijnen van deze 6e druk reeds één jaar na de vorige druk is verheugend, aangezien de inhoud van de 5e druk niet in overeenstemming was met de snelle ontwikkelingen op het gebied van het machinaal melken (zie boekbespreking *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *679, (1960)).*

Dat schrijvers dit blijkbaar ingezien hebben heeft tot gevolg gehad dat men meer samenwerking heeft gezocht met het I.V.O. te Zeist en het I.L.R. te Wageningen. Dit heeft tot resultaat gehad dat nu ook, zoals wenselijk was, meer aandacht is besteed aan het niet meer met de hand namelken, het melkleiding type, de melkbaarheid, verschillende typen doorloopmelkstallen, beoordeling van het melken aan de hand van arbeidsfilms e.a. Deze aanvullingen zijn zeer waardevol en betekenen een grote verbetering vergeleken met de vorige druk.
Jammer is echter dat sommige van deze aanvullingen op zich nog wel voor verbetering vatbaar zijn.
Om enkele voorbeelden te noemen: het ondereel „beoordeling van het machinaal melken" is zeer beknopt en wat onduidelijk beschreven. Bij de bespreking van de verschillende typen doorloopmelkstallen, wordt vrijwel geen aandacht besteed aan de prestatie die met de verschillende werkmethoden in de verschillende typen melkstallen bereikt kan worden. Van de visgraatmelkstal wordt gezegd dat deze op een enkele uitzondeirng na voor Nederlandse omstandigheden minder geschikt wordt geacht. Nadere argumentatie ontbreekt echter. Bovendien is de uitspraak in deze vorm onjuist.
Wat de argumentatie betreft, deze mist men bij meerdere gelegenheden in het boekje. Merkwaardig doet het feit aan, dat men na een behandeling van de mogelijkheden tot tijdsbesparing bij machinaal-namelken en bij niet-namelken een twintigtal bladzijden verder de ongewijzigde tekst uit de vorige druk over namelken vindt, waarin staat dat namelken een zeer belangrijk werk bij het machinaal melken is en dat een goede namelker de laatste melk vlugger met de hand uit kan melken dan met de machine.
Op blz. 101 vindt men de uitspraak dat in het algemeen geldt dat de beste handmelkers ook de beste machinemelkers zijn. Men zou zich kunnen afvragen of dit niet een wat verouderde opvatting is.
Overigens is te verwachten dat vele jongeren niet meer goed zullen leren handmelken nu er meer en meer machinaal gemolken wordt. Dit kan ook tot gevolg hebben dat men in de toekomst meer tot niet-namelken zal overgaan.
Op bladzijde 75 valt op, dat men het woord „jongen" gebruikt als men „kalveren" of „nakomelingen" bedoelt.
Uit bovenstaande voorbeelden moge blijken dat er, ondanks de grote verbetering door de toevoeging van enkele belangrijke onderdelen, nog geen gave tekst is ontstaan. Door uitbreiding der onderwerpen is het aantal bladzijden van 145 op 175 gebracht, terwijl het formaat van het boekje tevens iets groter is geworden.
De inhoudsopgave is meer gedifferentieerd en overzichtelijk opgesteld.
Aangezien de ontwikkelingen op het gebied van het machinaal melken zeer snel verlopen, is het wenselijk in het vervolg aan te geven in welk jaar het boek is uitgegeven.

Grommers.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

JAARVERSLAG 1959 INSTITUUT VOOR DE PLUIMVEETEELT „HET SPELDERHOLT", BEEKBERGEN.

Kort verslag van het onderzoek in het jaar 1959.

Ten behoeve van proefnemingen op het gebied van de huisvesting en bedrijfsvoering werd in samenwerking met het Instituut voor Landbouwbedrijfsgebouwen een plan uitgewerkt voor een tweetal slachtkuikenhokken, waarvan het ene speciaal wordt ingericht voor onderzoek naar de invloed van verschillende methoden van isolatie, ventilatie, verlichting, etc. Het andere hok zal hierbij als vergelijkingsobject worden gebruikt. Het ligt in de bedoeling deze hokken in 1960 te bouwen.

Sinds enige jaren beschikt het Instituut over een elektrisch gedreven werktuig voor het omzetten en loshouden van dikstrooisel in kippenhokken (een kleine tuinbouwfrees, afkomstig uit Engeland en oorspronkelijk in de handel gebracht voor het frezen en schoffelen van bloembedden e.d.). De ervaring heeft geleerd dat gemengd strooisel van turfmolm en strohaksel hiermede in een zeer goede conditie kan worden gehouden. In vergelijking met de bewerking met een greep worden weliswaar enige tijd en moeite bespaard, maar dit voordeel weegt onvoldoende op tegen de kosten. Ook in de praktijk bestaat nog steeds behoefte aan doelmatige arbeidsbesparende werktuigen voor het omzetten en loshouden van het strooisel. Dit is aanleiding om er op het Instituut aandacht aan te blijven schenken en verdere mogelijkheden na te gaan.

Van de hennen waarvan de leg individueel wordt vastgesteld met behulp van valnesten, werden de laatste jaren de op hele uren afgeronde tijdstippen van leggen genoteerd. Een bewerking van deze gegevens leverde o.a. als resultaat op dat er, althans van oktober tot februari, een duidelijk verband was tussen het uur van donker worden in de namiddag en de tijdstippen waarop 's morgens eieren werden gelegd. Naarmate de zon eerder onderging, werd in de vroege morgenuren gemiddeld een groter deel van de eierproduktie geraapt. Dit gold als alléén 's morgens van vier uur af kunstverlichting werd toegepast. In een geval waarin de hokken geregeld tot acht uur 's avonds werden verlicht en 's morgens van zes uur af, was daarentegen het gedeelte van de dagproduktie dat in de vroege morgenuren werd verkregen gemiddeld per maand ongeveer constant. Enig verband met de hoogte van de produktie bij de betrokken koppels kwam in geen van beide gevallen naar voren, ofschoon er in dat opzicht belangrijke verschillen waren. In het najaar van 1959 werden bij enkele groepen kippen uiteenlopende schema's van verlichting in toepassing gebracht teneinde meer algemeen inzicht te kunnen verkrijgen in het verband tussen de afwisseling van licht en duisternis en het legritme.

Uit de resultaten van twee proeven met kuikens kan worden opgemaakt, dat het verlengen van de dag in de wintermaanden met behulp van kunstlicht tot in totaal 12 lichturen of wel het gedurende de hele avond en nacht ingeschakeld houden van een lampje (15 w), dat bij de elektrische warmtestraler was opgehangen, de groei der kuikens niet van praktische betekenis beïnvloedde. In het laatste geval was steeds een flink aantal kuikens bij de voer- en waterbakken bezig. Bij duisternis rustten de kuikens doorlopend onder de stralers.

Bij het onderzoek op het gebied van de voeding werd de proevenreeks met verhit- (geactiveerd, getoast) tegenover onbehandeld sojaschroot voortgezet. In dit verband werd nu ook een onderzoek ingesteld naar de invloed van verhitting op de verteerbaarheid bij kuikens. Bij onverhit sojaschroot bedroeg de verteringscoëfficiënt van het ruw eiwit in de dierproef 68 en bij verhit 82, een verschil dus van 14. (De pepsine-HCl methode in het laboratorium leverde resp. de cijfers 97 en 94 op.) De verteerbaarheid van de overige bestanddelen was in de dierproef bij het verhitte en onverhitte schroot ongeveer gelijk.

In opfokproeven tot 10 weken met flinke percentages sojaschroot in het voer gaf het verhitte schroot wederom een betere groei en ook een beter voederrendement dan het

onbehandelde. Hierbij had de herkomst der gebruikte partijen sojaschroot geen invloed op de proefresultaten. Een proef met volwassen kippen leverde geen verschillen van betekenis op wat de leg betreft. Wel werden aanwijzingen verkregen van een iets gunstiger rendement van het voer met verhit schroot. Statistisch zijn deze gegevens echter nog niet volledig bewerkt. Bij enkele praktijkproeven elders in ons land vielen zowel de eierproduktie als het voederrendement in het voordeel uit van de groepen met behandeld sojaschroot.
Onverhit sojaschroot kon in het laboratorium volkomen zeker worden onderscheiden van verhit, maar veel moeilijker is de beoordeling of de wijze van verhitten juist is geweest. Een geringe onderverhitting en ook oververhitting zijn met de tot dusverre bekende methoden door laboratoriumonderzoek slecht aan te tonen. Bij literatuuropgaven over het onderwerp stuit men op het bezwaar, dat de meeste onderzoekers de invloed der verhitting van het schroot op de biologische voederwaarde voor kuikens niet parallel met hun laboratoriumproeven hebben bepaald.

Verdere proefnemingen over het vervangen van dierlijk eiwit in de mengvoeders voor pluimvee door verhit sojaschroot en/of andere eiwitrijke plantaardige grondstoffen leerden wederom dat er reële praktische mogelijkheden in deze richting bestaan. De proeven hadden in het bijzonder betrekking op de groei van kuikens, doch bij een proef met leghennen kwam tot op zekere hoogte hetzelfde naar voren. In bepaalde gevallen werd met kuikenvoeder, waarin onder toevoeging van vitamine B_{12} vrijwel al het dierlijk eiwit door het eiwit van verhit sojaschroot was vervangen, dezelfde groeisnelheid verkregen als met volop dierlijk eiwit. Het voederrendement wordt in het algemeen bij vervanging van dierlijk door plantaardig eiwit wat minder gunstig. Hiermede dient bij prijsberekeningen wel rekening te worden gehouden.

Onderzoek naar het optimale aminozurenpatroon van het totale voedereiwit in mengvoeders voor pluimvee, waarbij tevens het effect van een toevoeging van enkele vrije aminozuren aan min of meer deficiënte rantsoenen werd nagegaan, stuitte op het ook elders ondervonden bezwaar dat de reacties van de dieren bij gebruik van praktische voedermiddelen dikwijls niet stroken met de normen die in de fundamentele literatuur voor de aminozurenbehoeften worden opgegeven. Verondersteld wordt dat verschillen in de opneembaarheid der aminozuren uit diverse praktische voedermiddelen of in het nuttig effect (bij de inwendige stofwisseling) voor bedoeld verschijnsel aansprakelijk moeten worden gesteld.
De verteerbaarheid van voedermiddelen bij kippekuikens werd, behalve van sojaschroot, bepaald van hele en gemalen gierst (millet) en van 2 monsters verenmeel van Nederlandse fabrieken. Voor de gierst werden verteringscoëfficiënten van de organische stof vastgesteld van resp. 84 en 79. Bijna alle bestanddelen waren na het malen beter verteerbaar. Het grootste verschil betrof de ruwe celstof die bij de hele korrels in het geheel niet verteerde en bij het meel voor 7%. De verteerbaarheid der hele korrels werd bij kuikens van 8 à 9 weken bepaald. Er werden tevens aanwijzingen verkregen dat zij bij jongere kuikens kleiner is. Het ruw eiwit van het onderzochte verenmeel was, gezien de grote invloed van de fabricagemethode op de opneembaarheid van dit produkt voor het dier, goed verteerbaar, n.l. resp. voor 76 en 77%.
Het vitamine D_3-gehalte werd in kuikenproeven bepaald van 15 monsters vitamine A/D_3-preparaten, 1 monster vitamine D_3-preparaat en 1 monster veterinaire levertraan. Vijf preparaat-monsters betroffen nieuwe, voor toelating tot de mengvoeders aangemelde preparaten. Alle onderzochte monsters voldeden aan de voor het D-gehalte gestelde garanties.
Nagegaan werd, wat de invloed was van broedmachineomstandigheden (38° C, 65% relatieve vochtigheid, sterke luchtbeweging) op het vitamine A-gehalte van A/D_3-preparaten, die in open platte bakjes in de machine waren geplaatst.
Hierbij werd vastgesteld dat de invloed van deze omstandigheden over een periode van twee weken ongeveer overeenkwam met die van gewone praktische bewaaromstandigheden gedurende drie maanden. Aangezien de garanties voor de vitaminegehalten der preparaten gelden voor een normale bewaring gedurende tenminste drie maanden, kon op grond van gemeld resultaat de toelatingsprocedure voor nieuwe

preparaten aanmerkelijk worden versneld. Een gelijksoortig onderzoek werd begonnen met betrekking tot de houdbaarheid van het vitamine A van z.g. stabiele preparaten nadat ze in mengvoeder zijn opgenomen. De garanties voor zulke preparaten strekken zich tot na deze verwerking uit en kunnen waarschijnlijk op overeenkomstige wijze sneller worden getoetst.

Tot dusverre zijn bij het onderzoek naar de mogelijkheden om de sterkte van de schalen der eieren via het voeder te vergroten nog geen hoopgevende rsultaten verkregen. Hierbij werd uitgegaan van mengvoeders die de tegenwoordig in ons land gebruikelijke hoeveelheden mineralen en vtiaminepreparaten bevatten, terwijl er naast steeds schelpengrit vrij ter beschikking is gesteld. Naast een verschillend niveau van het gehalte aan mineraal fosforus werden toevoegingen van mangaan, magnesium en vitamine D_3 geprobeerd. Op het einde van het jaar liep een proef over het effect van vitamine C en/of vitamine D_2 toevoeging.

Bij het dooierkleuronderzoek werd waargenomen, dat een portie boerenkool van 30 gram per dag naast ochtendvoer en gemengd graan met normale percentages gele mais en grasmeel, bij vastzittende kippen een duidelijke intensivering van de dooierkleur bewerkstelligde. Een vergelijking met de graad van kleuring die bij uitloop in goede grasrennen wordt verkregen, was verleden zomer niet mogelijk door het grasgebrek tengevolge van de langdurige droogte.

Bij 600 henkuikens uit de kruising van Witte Leghornhanen met Redhennen werd nog eens een vergelijking gemaakt tussen de meel/hardvoermethode, het verstrekken van volledig meel en het toedienen van hetzelfde meelmengsel tot volledige korrel geperst. Op de leeftijd van tien weken waren de groepen op volledig meel en volledige korrel gemiddeld iets zwaarder dan de andere groep; het verschil was echter kleiner dan bij de vorige proef die verleden jaar werd vermeld.

Op de leeftijd van 14 weken werd nu bij de helft van de volledige korrelgroep, die tot dit moment de dubbele omvang had van de beide andere groepen, overgegaan op de meel/hardvoermethode. Het effect was, dat deze dieren op 20 weken gemiddeld even zwaar waren als die welke van het begin af meel en hardvoer kregen. De beide andere groepen, met resp. volledig meel en volledige korrel, waren ook op deze leeftijd nog iets zwaarder. De verschillen in uitval waren gedurende de opfok niet van betekenis, ondanks het feit dat er in de korrelgroep meer pikkerij optrad. Wel hadden laatstbedoelde dieren op volwassen leeftijd nog een duidelijk slechtere bevedering, vooral bij de staart. Dit geldt ook voor de hennen die van 14 weken af meel en hardvoer kregen.

Op de leeftijd van 21 weken werd het totaal aantal dieren van deze proef in verband met de beschikbare hokruimte teruggebracht tot 360 om het effect van de genoemde voedermethoden ook verder gedurende de legperiode te kunnen vergelijken.

In verband met de zojuist behandelde proef kon tevens het onderzoek naar de invloed van het voedsel op de ontwikkeling van de spiermaag van het kuiken worden voortgezet. Op de leeftijd van 14 weken werden bij een aantal systematisch uit alle proefgroepen genomen hennen verschillen van dezelfde strekking vastgesteld als bij vorige gelegenheden, n.l. in vergelijking met de meel/hardvoermethode een wat geringere ontwikkeling bij de voedering van volledig meel en opvallend minder ontwikkeling bij het verstrekken van de volledige korrel. Op 20 weken was een en ander nog het geval bij de groepen die van het begin af op de hier aangegeven wijze gevoederd waren. De dieren die op 14 weken van korrel op meel en graan waren overgegaan, hadden op 20 weken echter de meest ontwikkelde magen. Dit wijst er dus op, dat de spiermaag zich vrij snel aan de aard van het voedsel kan aanpassen. Een vergelijking van een volledige opfokkorrel uit de handel met dezelfde korrel in gemalen toestand leverde bij kuikens tot 10 weken geen verschil in maagontwikkeling op. Na malen van de korrel die van het op het Instituut volledig meel werd geperst, werd bij een andere proef, eveneens tot de leeftijd van 10 weken, een maagontwikkeling vastgesteld welke tussen die bij meelvoedering en volledige korrelvoedering in lag. De wederzijdse verschillen bedroegen resp. 11 à 12% en 17 à 20% van de gemiddelde maagontwikkeling bij de gemalen korrel, terwijl zij beide statistisch van betekenis zijn.

Bij de proeven over de voeding van jonge Pekingeenden bleek, dat bij de verhouding tussen zetmeelwaarde en ruw eiwit van 3.7 in de tot de leeftijd van 3 weken gebruikte meelmengsels, welke verhouding het vorige jaar het best voldeed, met een ruw eiwit-gehalte van 20% nog een wat snellere groei werd verkregen dan met het gehalte van 18%. Van het voer met 20% re werd zoveel minder gegeten, dat de hogere prijs geen verhoging van de voederkosten per kuiken veroorzaakte. Van 3 tot 6 weken groeiden de eenden bij een ruw eiwit-gehalte van 16% op voer met een ruimere eiwitverhouding duidelijk beter. De verhouding 1 op 4.3 voldeed voor deze periode zeer goed; een verdere verruiming gaf geen verbetering. Er werd van het voer minder gegeten naarmate er meer energie aan kon worden ontleend, zodat het voederrendement met het stijgen van de energiewaarde gunstiger werd. Ook in dit opzicht lijkt de grens ongeveer bij de verhouding 4.3 te liggen.
Van 6 tot 8 weken werd een ruw eiwit-gehalte van 13% toegepast. In sommige proeven was het courante slachtgewicht van ruim 25 ons reeds op 7 weken bereikt. Op het Proefbedrijf te Purmerend kwam dit ook voor. In de achtste levensweek verminderde de groeisnelheid in deze gevallen zoveel, dat de verkregen gewichtsvermeerdering dan niet meer tegen de voederkosten opwoog. De vraag doet zich voor of zulke eenden op 7 weken, behalve van voldoende gewicht, reeds voldoende slachtrijp zijn voor het verkrijgen van een eerste klas produkt, zodat de aflevering ook wat dit betreft zonder bezwaar een week vroeger kan plaatsvinden.

De kuikens van de laatste opfokproeven voor het onderzoek naar de gebruiksmogelijkheden van antibiotica en oestrogenen bij de opfok van slachtkuikens werden in het begin van 1959 afgeleverd. In totaal werden voor dit onderzoek in 21 proeven ruim 25600 kuikens opgefokt. De hiervan verkregen gegevens werden gerangschikt gecontroleerd en met assistentie van de Afdeling Verwerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. te Wageningen bewerkt voor het samenstellen van een verslag. Naar het zich laat aanzien, zal dit begin 1960 gereedkomen.

Het fokkerij- en erfelijkheidsonderzoek kon voorlopig slechts op zeer bescheiden schaal worden voortgezet. Reeds een aantal jaren werd gewerkt aan een onderzoek naar de mogelijkheid om met de kruising van Patrijs Leghorn en Witte Leghorn als uitgangspunt een Scheikuiken-Leghorn op te bouwen. In het verleden deden zich hierbij in de kleurvererving allerlei complicaties voor. Sommige konden in het afgelopen jaar worden verklaard door op goede gronden aan te nemen dat de geslachtsgebonden kleurverdunningsfactor (naast zwart: geslachtsgebonden blauw) en de koekoekfactor (streping) zeer waarschijnlijk allelen zijn, waarbij de eerste dan epistatisch is ten opzichte van de laatste. De geslachtsgebonden verdunningsfactor is onvolledig dominant over rood of buff zowel als over zwart. Zij is niet bruikbaar voor de vorming van een scheikuikenras, maar eventueel wel voor het verkrijgen van scheikuikens door kruising. Er zijn nu ook een aantal hanen en hennen gefokt die de koekoekfactor zuiver moeten bezitten. Hiervan moet nog worden nagegaan of hun kuikens voldoende verschil in donskleur vertonen om als scheikuikens te kunnen gelden.

De gezondheistoestand van de pluimveestapel was over het geheel genomen bevredigend en beter dan in de voorafgaande jaren. Bij sommige onderdelen trad echter bij een hoog selectiepercentage tijdens de opfok ook op latere leeftijd veel uitval op.
Coccidiose veroorzaakte bij broed-1959 weinig last. Er werden wat meer worminfecties geconstateerd dan eerder het geval was, vooral van spoelwormen (ascaridia). Leukose werd zelden vastgesteld. Enkele kuikenproeven werden omstreeks de leeftijd van 6 weken gestoord door een heftige darminfectie. Vrijwel zeker waren dit gevallen van „quail disease" of ulceratieve enteritis. Opvallend was dat deze gevallen in de loop van een half jaar alle voorkwamen in hetzelfde hokkencomplex op gelijke leeftijd en bij nakomelingen van twee ongeveer gelijke kruisingen, die overigens weinig werden gehouden. Bij een andere kuikenproef trad een vergiftigingsverschijnsel op, dat niet goed kon worden verklaard.

Het plan om in de loop van de zomer over te gaan tot enting van alle kippen en opgroeiende jonge hennen en hanen tegen infectieuze bronchitis werd snel en met goed gevolg volgens de drinkwatermethode met gemengde entstof doorgevoerd, toen op een gegeven moment een spontane uitbraak van de ziekte voorkwam in een koppel opgroeiende jonge hennen van 14 weken. In verband met deze enting werden eerst de meeste overjarige dieren gelijktijdig op 15 juli opgeruimd. Dit betrof de gebruiksdieren van de toen lopende legproeven en de overjarigen van de fok- en vermeerderingsstapel voor zover deze niet in aanmerking kwamen om er eventueel in 1960 van te broeden. Bij de spontaan geïnfecteerde koppel werd dadelijk een strenge isolatie toegepast. Door een en ander bleef de natuurlijke ziekteuitbraak beperkt tot de vier hokken waar ze het eerst werd waargenomen. De betrokken koppel heeft zich snel en goed hersteld. Aanwezige jonge kuikens en later in het jaar uitgebroede werden op de leeftijd van ca. 4 weken geënt. Hierbij trad echter soms een vrij sterke entreactie op en in een aantal gevallen later ook luchtzakontsteking. Voor de opfokproeven met slachtkuikens e.d. was dit een storend element. Gezien de gang van zaken op het Instituut, leek het daarom de voorkeur te verdienen, het risico van een spontane ziekteuitbraak bij de kuikens te nemen en de enting achterwege te laten voor zover de opfok niet langer zal worden voortgezet dan tot de leeftijd van 9 à 12 weken.

Bij een vorige gelegenheid werd van het broederij-onderzoek, in samenwerking met het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord" verricht, o.a. gemeld dat in een broedmachine het keren van de eieren in liggende positie, om hun lange as, betere uitkomsten gaf dan het gebruikelijke keren over de punt, d.i. om hun korte as.
Bij een verdere serie broedsels werden aanwijzingen verkregen, dat bij keren om de korte as de hoek waarover de eierladen worden gekeerd, ook van invloed kan zijn op de broedresultaten. Keren over een hoek van 120° gaf dan een iets hogere uitkomst dan keren over de gebruikelijke hoek van 90°. Bij keren om de lange as leverden de beide genoemde keerhoeken gemiddeld echter geen verschil in uitkomst op.

In de nieuwe, speciaal voor het broederijonderzoek ingerichte machines, waarin het keren geen invloed heeft op de temperatuurverdeling tussen de eieren, werd begonnen met een serie broedsels om onder deze omstandigheden nog eens een vergelijking te maken tussen de uitkomsten bij 3 maal en bij 24 maal (om het uur) keren per etmaal, beide van de 1e tot op de 18e broeddag. Bij een andere serie werd in uiteenlopende gedeelten van de broedperiode 24 maal keren per etmaal toegepast; hierbij werden de eieren op de overige broeddagen niet gekeerd. De afgestorven en niet uitgekomen eieren van deze en de hiervóór genoemde keerproef werden alle geopend, waarna de sterfdag en eventueel aan de inhoud opgemerkte afwijkingen werden genoteerd. Verder werd in een oriënterende proef nagegaan op welke broeddag de chorioallantois zich in het algemeen vasthecht aan de schaalvliezen. Bij een aantal 24 maal per etmaal gekeerde eieren gebeurde dit op de 8e of 9e dag; bij een aantal na de 4e broeddag slechts éénmaal per etmaal gekeerde was genoemde hechting meestal reeds eerder opgetreden, n.l. op de 6e tot de 8e dag.
In het kader van het kiemschijvenonderzoek werden 20 foto's gemaakt van kiemschijven van naar alle waarschijnlijkheid bevruchte eieren, die vijf dagen waren bebroed nadat ze eerst ongeveer een maand bewaard waren. Geen van deze eieren kon als bevrucht worden herkend. Tezamen met reeds eerder opgedane ervaringen leidde dit tot de conclusie, dat de kiemschijven van vóór of kort na de inleg (gedurende de eerste halve broeddag) afgestorven eieren bij schouwen op de 5e broeddag niet met zekerheid als bevrucht kunnen worden herkend.

De serie broedsels ter verkrijging van nadere gegevens over de invloed van het tijdstip van verhogen der relatieve vochtigheid tegen het uitkomen op de broedresultaten werd voortgezet. Ze kon nog niet worden afgesloten, omdat bij beschouwing der verkregen gegevens een zekere onregelmatigheid opviel, waardoor het wenselijk leek dit onderzoek nog voort te zetten alvorens een conclusie te trekken.

Bij de onderzoekingen in verband met de kwaliteit van eieren is in de afgelopen jaren geëxperimenteerd met de schaaldikte, het s.g. van het verse ei, de breuksterkte en het schaalpercentage als criteria voor de hoedanigheid van de schaal uit het oogpunt van breukgevaar bij het transport en bij de verdere behandeling van de eieren tot aan het moment van consumptie. In 1959 werd o.a. proefondervindelijk nagegaan in hoeverre bij eieren met dunnere schalen tijdens het normale transport van het legnest tot de pakplaats van de handelaar inderdaad meer haarscheuren en kneuzen ontstaan dan bij eieren met een dikkere schaal. In dit geval was de gemiddelde schaaldikte van de uiteindelijk beschadigde eieren 0,289 mm en van de onbeschadigde 0,323 mm. Van de beschadigde had slechts 5% een gemiddelde schaaldikte boven 0,34 mm, terwijl dit bij de onbeschadigde met 23% het geval was. Alle onderzochte eieren tezamen (1952) hadden bij deze proef een gemiddelde schaaldikte van 0,317 mm.
Door bemiddeling van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. werd contact verkregen met enkele afdelingen van T.N.O.-instituten te Delft met de bedoeling na te gaan in hoeverre de bepaling van andere criteria dan de bovengenoemde misschien voordelen biedt. Als eerste resultaat van dit contact werd tegen het eind van het jaar een nieuw meetapparaat in gebruik genomen, waarmede op eenvoudige wijze de doorbuiging van de schalen onder een bepaalde druk kan worden gemeten, terwijl de eieren heel blijven. Door vergelijking van de hiermede te verkrijgen uitkomsten met die van de tot dusverre toegepaste metingen en met het ontstaan van haarscheuren en breuk tijdens transport en verdere behandeling van de eieren, zal moeten worden uitgemaakt of het gebruik van het apparaat een werkelijke vooruitgang kan betekenen.

DE INVLOED VAN LICHT OP DE MELKPRODUKTIE.

In Selmien, proefboerderij van de Chr. Boeren- en Tuindersbond, worden proeven genomen over de invloed van het gebruik van fluorescentie-buislampen.
Men formeerde op „Bosma-Sathe 1" twee groepen runderen, een zogenaamde proefgroep en een contrôlegroep. Als totaal gezien boden deze beide groepen vóór de aanvang van de proef een zelfde beeld; dat wil zeggen, ze bestonden uit een zelfde aantal koeien, terwijl de melkproduktie, het vetgehalte, datum van afkalven, enz. in zijn totaliteit gezien ook voor beide groepen gelijk lagen.
De stal werd met behulp van een zwart plastic gordijn in tweeën gesplitst, waarbij de contrôlegroep, die als uitgangspunt van de proef werd genomen, in het donker kwam te staan, en de proefgroep in het licht van de TL-buizen. Men liet de verlichting eerst branden tot zeven uur (het moment waarop de dieren zo ongeveer hun voer geconsumeerd hebben) en voerde dit geleidelijk op, zodat de koeien tenslotte per dag ongeveer 23 uur in het licht bleven staan. Daar moesten ze wel even aan wennen, maar na ± een week gingen ze weer net als voorheen gewoon liggen.

Wat waren nu de resultaten?

Bij de beoordeling hiervan dient men uiteraard rekening te houden met factoren, die normaal ook de melkproduktie beïnvloeden en die tijdens de periode, waarin het onderzoek werd ingesteld over de gehele lijn een daling veroorzaakten. Die daling is echter, bij de contrôlegroep sterker geweest dan bij de proefgroep.
Want terwijl de acht koeien van de „lichtploeg" vóór de preof tot een totale melkproduktie van 11.7 kg per dag kwamen en nà die proef 8.63 kg produceerden, was dit bij de „donkere" ploeg resp. 11.78 kg en 8.08 kg. Een verschil dus van 0.63 kg per dag ten gunste van de door de TL-buizen beschenen dieren. Anders lagen de cijfers die het gewicht aangaven, want terwijl de acht uit de duisternis tussen 2 oktober en 6 mei een toename hadden van 601 tot 620 kg, liet het andere team integendeel 1 kilo onder de TL-buizen liggen. En dat, terwijl toch alle runderen dezelfde porties voedsel ontvingen.
Nieuwe proeven worden uitgevoerd.

Philips Persbureau „Industria".

ZOÖTECHNISCHE ASPECTEN, RESULTATEN EN PERSPECTIEVEN VAN DE KUNSTMATIGE INSEMINATIE.

Zootecnica e Veterinaria, 12, 279, (1957).

Het in de titel genoemde geeft het onderwerp aan van het internationaal symposium, dat op 23 en 24 april 1957 onder voorzitterschap van Prof. Dr. T. Bonadonna te Milaan is gehouden. Een en ander ter gelegenheid van de 35ste Internationale Jaarbeurs in deze stad en van het 20-jarig bestaan van het Instituut „L.Spallanzani" van de Universiteit van Milaan.
De onderwerpen, die ter tafel zijn gekomen hebben in 1961 nog geenszins aan actualiteit ingeboet; reden waarom enige hoofdzaken met betrekking tot de gang van zaken in de verschillende landen alsnog worden gereleveerd.
Het buitenland werd in het forum vertegenwoordigd door: W. Baier (Duitsland), C. A. V. Barker (Canada), S. W. J. van Dieten (Nederland), Sir John Hammond (Engeland), M. Parez (Frankrijk), G. W. Salisbury (U.S.A.) en E. Sörensen (Denemarken).

1. Foktechnische, hygiënische en economische voordelen van de K.I. en de ontwikkeling van de K.I. in de toekomst.

1.1. *Economische voordelen.*

De economie van de K.I. is afhankelijk van het aantal te insemineren runderen. Naarmate meer runderen worden geïnsemineerd zullen enerzijds de kosten dalen en wordt het risico gespreid, terwijl anderzijds voor de veehouders grotere economische voordelen zijn te behalen. De economische voordelen staan en vallen evenwel, met de zoötechnische grondslagen, waarop de toepassing van de K.I. berust. (Hammond)

1.2. *Zoötechnische voordelen.*

De voordelen die de K.I. op zoötechnisch gebied brengt culmineren in een verbetering van de (melk- en vlees-) veestapel.
In *Engeland* (Hammond) is 50% van alle stieren, die binnen de K.I. worden gebruikt een "proven bull" (6 jaar of oudere stieren met in produktie zijnde dochters). De K.I.-verenigingen huisvesten behalve stieren van de melkrassen, ook vertegenwoordigers van de vleesrassen. Het uitgangspunt is, dat de veehouder met 2/3 deel van de beste dieren uit het bestand zijn veestapel op peil kan houden. Het resterende gedeelte wordt gebruikt om te worden geïnsemineerd met sperma van vleesstieren. De betekenis van deze politiek — die thans reeds enige jaren met succes wordt toegepast — is tweeërlei:
a) selectiemogelijkheid op melkproduktie zowel bij de koeien als bij de stieren, die voor de fokkerij worden gebruikt;
b) goede vleesvoorziening via de melkgevende populatie in het eigen land.
In *Frankrijk* (Parez) waar ongeveer 30% van de veestapel bij de K.I. is aangesloten, hebben in de fokgebieden incidenteel onderzoekingen over zoötechnische onderwerpen plaatsgevonden. In de gebieden rondom de grote steden (bassins laitières) slechts sporadisch.
De meeste aandacht wordt besteed aan de vleesproduktie (Charollais). Rondom Lyon b.v. wordt 25-30% van de runderen met sperma van vleesstieren geïnsemineerd. Evenals in Engeland worden de dieren met een lage melkproduktie met „vleessperma" geïnsemineerd. Indirect heeft dit een verbetering van de melkproduktie tengevolge gehad.
Een ander aspect van de K.I. in Frankrijk is de mogelijkheid om verschillende met uitsterven bedreigde rassen hiervoor te behoeden (Race du Nord, Race de Montagne).
Hoewel — aldus Parez — verscheidene foktechnische problemen en speciaal het fenomeen van de onvruchtbaarheid de aandacht vragen, zijn de mogelijk-

heden zeer beperkt. De hoop is gevestigd op een mogelijke centralisatie van de werkzaamheden via de K.I.-centra.
In *Denemarken* heeft men tot dusverre de K.I. geen nadelige gevolgen t.a.v. de fokkerij kunnen toeschrijven. Over het algemeen is een verhoging van het melkproduktieniveau op te merken (S ö r e n s e n).

1.3. *Hygiënische voordelen.*

Voor zover er mededelingen zijn gedaan, bleek de K.I. in de verschillende landen een belangrijke bijdrage te hebben geleverd inzake de bestrijding van vibriosis en trichomoniasis (H a m m o n d, P a r e z, S ö r e n s e n).

1.4. *Perspectieven.*

Men was het er unaniem over eens, dat door de toepassing van de K.I. alle veehouders, òòk de kleine veehouders door het gebruik van geteste stieren, de produktiecapaciteit van de veestapel kunnen vergroten. Centraal verricht nakomelingenonderzoek i.v.m. voortplantings- en produktievermogen werd als een essentiële voorwaarde gezien.
Anderzijds bestaat er na elimineren van vibriosis, trichomoniasis en brucellosis gelegenheid om de invloed van de voeding op het verschijnsel vruchtbaarheid in de onderzoekingen te betrekken.
In het algemeen is een goed opgezette registratie van zoötechnische en diergeneeskundige aspekten van het voortplantingsgebeuren en de produktiekenmerken een allesbeheersende eis om de veehouderij meer perspectief te bieden (S ö r e n s e n).

2. K.I. b i j a n d e r e l a n d b o u w h u i s d i e r e n.

2.1. *Varken.*

In *Duitsland* huldigt men het (inmiddels achterhaalde) standpunt (B a i e r), dat alvorens de K.I. bij varkens verantwoord zou zijn, eerst de nodige en noodzakelijke aandacht aan verbeteirng van de rassen dient te worden besteed.
In *Engeland* (H a m m o n d) is de K.I. bij varkens boven het experimentele stadium uitgegroeid. Organisatorisch is de varkens-K.I. ondergebracht op de centra voor K.I. bij rundvee. Dit om de transportkosten te reduceren.
Door het gebruik van glycine meent men de problemen van het verdunnen deels te hebben overwonnen. De grote moeilijkheid blijkt (nog steeds) het vaststellen van het juiste tijdstip van inseminatie. De in gebruik zijnde inseminatiepipet is die van A a m d a l (Noorwegen).
In *Canada* (B a r k e r) houdt men zich sedert 1956 bezig met de K.I. bij varkens. In Canada kent men het systeem van Advanced Registry Boars, die slechts voor een beperkt aantal zeugen mogen worden gebruikt. In verband met het feit, dat de waarde van de A.R.-beren bij gebruik op beperkte schaal niet tot zijn recht komt, en omdat men de markt in de V.S. dreigde te verliezen, is men overgegaan tot de K.I., teneinde op deze wijze de kwaliteit van de Canadese bacon op ruime schaal te verbeteren.

2.2. *Paard.*

In *Duitsland* zijn de K.I.-centra voor paarden gesloten i.v.m. de voortschrijdende mechanisatie. Nochtans worden de perspectieven van de K.I. bij paarden gunstig geacht, indien men mogelijkheden zou kunnen vinden om het ejaculaat te transporteren (B a i e r).
In *Frankrijk* (P a r e z) zou men de K.I. bij paarden willen toepassen als mogelijkheid om de rassen te verbeteren. De onbekendheid met de fysiologie van het sperma van de hengst en de daaruit voortvloeiende moeilijkheden betreffende de verdunning en het conserveren van het sperma, maken dat er voorlopig nog in het experimentele stadium wordt gewerkt.
In *Canada* (B a r k e r) is de K.I. bij paarden door de stamboeken verboden.

2.3. *Schaap.*

In *Canada* (B a r k e r) bestaat in enkele gebieden de wens om in een tijdsbestek van ongeveer 14 dagen in oktober of begin november de ooien te laten dekken. De enige reden hiervoor is tekort aan arbeidspersoneel.
In dit verband is de K.I. bij schapen in onderzoek genomen.

2.4. *Andere diersoorten.*

De K.I. bij honden vindt incidenteel plaats. Speciaal in die gevallen waar natuurlijke dekking onmogelijk is (grote afstanden, rashonden).
De K.I. bij pluimvee (kip, kalkoen, gans) is resp. in onderzoek, of wordt in de praktijk toegepast. In Frankrijk (P a r e z) i.v.m. de grote vraag naar pâté de foie gras!

3. G e n e t i s c h e p r o b l e m e n i.v.m. d e K.I.

3.1. *Kwantitatieve kenmerken en selectie* (B a r i g o z z i, *Italië*).

Het bestuderen van de overerving van kwantitatieve kenmerken bij dieren stuit op diverse moeilijkheden. De wijze waarop men selectie moet bedrijven wordt daardoor niet eenvoudiger, en men kan stellen, dat de resultaten, die met de een of andere selectiemethode zijn verkregen, problematisch zijn.
Men kan genotypische en fenotypische selectie bedrijven. Tot vandaag wordt over het algemeen het laatste toegepast. Het is duidelijk, dat de genotypische selectie de voorkeur verdient boven de fenotypische selectie. De toepassing van de K.I. maakt het invoeren van een genotypische selectie zeer wel mogelijk. Dit brengt met zich mede, dat het aantal voor de K.I. te gebruiken stieren dient te worden verminderd. Hierbij dient te worden bedacht, dat men op de duur met minder heterozygoot materiaal te maken krijgt en bovendien de kans op effecten van heterosis vermindert. Het zal derhalve noodzakelijk zijn van tijd tot tijd nieuwe stieren („vers bloed") te introduceren. Dit betekent overigens niet, dat de verminderde heterozygotie gevaren in zich bergt. Het is bekend, dat homozygoten beter kunnen zijn dan heterozygoten *indien de factor milieu onder controle is.* Blijft tenslotte te bedenken, dat het optreden van mutaties mogelijk is, hoewel men tot heden geen aanwijzingen heeft verkregen omtrent de rol, die de mutatie in de genotypische variatie van kwantitatieve kenmerken speelt.

3.2. *De keuze van de stier in de K.I.* (V a n D i e t e n, Nederland).

De intensieve toepassing van de K.I. in de rundveefokkerij heeft, in vergelijking met de jaren voor de K.I. grote veranderingen teweeggebracht. Deze verandering bestaat in wezen uit het grote aantal nakomelingen van één stier.
In wetenschappelijk èn foktechnisch opzicht is het voor de K.I. alleen dan verantwoord een nieuwe stier in gebruik te nemen, indien deze grondig is getoetst. In de meeste gevallen wordt echter een nieuw aangekochte èn in genetisch opzicht onbekende stier door de K.I.-verenigingen op grote schaal gebruikt. Dit derhalve in tegenstelling tot de taak die op de leiding van het K.I.-station rust en die eruit bestaat de nieuwe stier zo spoedig mogelijk te testen op grond van zijn nakomelingen. Indien het nakomelingenonderzoek (dochter-moedervergelijking, dochter-vadervergelijking etc.) bevredigende uitkomsten verschaft, is het geoorloofd de stier op ruimere schaal dan tijdens de proefperiode te gebruiken. M.a.w. de leiding van het K.I.-station dient in dit opzicht onderzoek te verrichten. Dit brengt met zich mede, dat terzake deskundige academici (veterinair geschoolde zoötechnici) het beleid voeren. Genoemde onderzoekingen zijn overigens alleen dan mogelijk indien men een volledige registratie van alle nakomelingen voert. Een dergelijk systeem maakt het nemen van aselect gekozen monsters mogelijk, en verschaft voorts een volledig inzicht in de frequenties doodgeboren, geaborteerde en abnormale kalveren, de geslachtsverhouding, tweelingen, etc.

In het algemeen is bij de keuze van de stier in de K.I. een op moderne wetenschappelijke methoden gebaseerd nakomelingenonderzoek een dwingende eis.

4. Inteelt, vruchtbaarheid en K.I.

In Nederland (Van Dieten) bestaat de verplichting om iedere stier te laten onderzoeken, alvorens deze kan worden toegelaten in de K.I. Het betreft een volledig klinisch onderzoek, waarbij een onderzoek van het genitaalapparaat en het sperma niet achterwege blijft. Een deel van de qua voortplantingspotentie slechte stieren wordt daardoor reeds uitgeselecteerd. De qua voortplantingspotentie in genetisch opzicht slechte stieren kunnen alleen acherhaald worden door deze de proefperiode van b.v. 200 inseminaties te laten meelopen.
Stieren, die ongewenste kenmerken (b.v. erfelijke afwijkingen) overerven kunnen onderkend worden, indien men een goed georganiseerd registratiesysteem toepast.
Ten aanzien van een nadelige invloed van inteelt op de vruchtbaarheid behoeft in de geregistreerde fokkerij geen vrees te bestaan, mits de gegevens worden bewerkt, aldus Van Dieten.
Volgens Hudson (tijdelijk Italië) is het gevaar van inteelt in de K.I. niet denkbeeldig. Een tegenmaatregel zou echter bestaan uit het van tijd tot tijd introduceren van nieuwe stieren uit andere vaderlijnen.
De Vuyst (België) wijst er in dit verband op, dat dit soort problemen alleen dan opgelost kan worden, indien men de beschikking heeft over gegevens m.b.t. het voortplantingsgebeuren van de veehouders zelf. Op grond van deze gegevens, die uiteraard aan een hoge mate van betrouwbaarheid moeten voldoen, kan men de problemen op wetenschappelijke wijze aanpakken.
Men zij voorts gewaarschuwd, dat de resultaten van een nakomelingenonderzoek verricht in een bepaald land geen absolute geldigheid hebben, aldus De Vuyst.
Volgens Hammond (Engeland) is inteelt noodzakelijk teneinde bepaalde kenmerken in een populatie vast te leggen. Voor commerciële doeleinden moet men echter niet te ver gaan. Het gevaar van inteelt door de toepassing van de K.I. wordt i.h.a. in Engeland nihil tot gering geacht, behalve voor die rassen, die kwantitatief zeer gering zijn vertegenwoordigd en van lokale betekenis zijn. Bij rassen als het Friese vee behoeft men niet beducht te zijn voor ongewenste inteelt door de toepassing van de K.I. Immers, indien er vers bloed nodig zou zijn, dan importeert men vanuit Nederland of Amerika stieren van andere vaderlijnen. Bij de in kleine aantallen aanwezige rassen worden afwisselend stieren afkomstig van verschillende lijnen gebruikt, zodat ook in dit geval de kans op gevaar van inteelt uiterst miniem is.
Een ander facet is het gevaar van verminderde voortplantingspotentie t.g.v. inteelt. De in Engeland gevolgde politiek om hieraan het hoofd te bieden is de volgende. Ieder rund, dat voor de vierde inseminatie wordt aangeboden, wordt met sperma van een vleesstier geïnsemineerd. Op deze wijze zou het niveau van de voortplantingspotentie van de melkrassen derhalve indirect worden verhoogd. Hierbij zij door Uw referent aangetekend, dat dit beleid in Engeland met uitgesproken melk- en vleesrassen dan wel een uitstekende oplossing schijnt te bieden, doch dat het probleem van de verminderde voortplantingspotentie er niet in het minst door wordt opgelost. Het is overigens niet bekend, dat dit soort selectie aanleiding geeft tot een verbetering van de voorplantingspotentie binnen de melkrassen.

5. Vruchtbaarheid en onvruchtbaarheid.

5.1. *Infectieuze oorzaken.*

Brucellosis, vibriosis, trichomoniasis en diverse andere aandoeningen op basis van micro-organismen zijn dikwijls moeilijk te diagnostiseren. In navolging van het Europese continent en Groot-Brittanië heeft men in Canada i.v.m. vibriosis en trichomoniasis het systeem van proefparingen met niet-geïnfecteerde vaarzen ingevoerd. Bij het onderzoek op Trichomonas maakt men voorts gebruik van de preputiaalspoelsels (Barker).

5.2. *Fysiologische oorzaken.*

Voortplantingsstoornissen van fysiologische aard hebben meestal betrekking op de vrouwelijke populatie en zijn causaal moeilijk te verklaren (Barker). Zelfs met de beste techniek en het beste sperma wordt niet meer dan 70% drachtig. Volgens Hammond is wellicht 10% toe te schrijven aan pathologische factoren, doch zeker 20% heeft een fysiologische achtergrond.

Deze z.g. fysiologische steriliteit komt hoofdzakelijk voort uit de embryonale sterfte. De enige theorie die de feiten zou kunnen verklaren is, dat zoals FSH het aantal geovuleerde eitjes limiteert, een speciale substantie X, die door de uterus wordt afgescheiden, het aantal overlevende zygoten beperkt.

Een ander facet van de verminderde fertiliteit is het effect, dat aan het oxytocine kan worden toegeschreven. Immers onder invloed van oxytocine ascendeert het sperma in de vrouwelijke genitaaltractus (Salisbury). Hieruit volgt, dat het de voorkeur verdient niet direct na het melken, doch vóór of enige tijd na het melken te insemineren.

De behandeling van het sperma — aldus Salisbury — is aan de andere kant eveneens een belangrijke factor in verband met het handhaven van het bevruchtend vermogen van het sperma. De controle van het metabolisme van de spermacellen is hierbij van veel betekenis. Toevoegingen van bepaalde nutriënten als koolhydraten en vetachtige stoffen zijn nodig om de stofwisselingsprocessen te steunen. Anderzijds dienen melk, eidooier (eiproteïnen lecithine) toegevoegd te worden om een beschermende functie tegen lage temperaturen te vervullen. Daarnaast een buffervloeistof om de effecten van zure en andere stofwisselingsprodukten te neutraliseren.

Volgens Salisbury is het voorts van betekenis om de wijze waarop wordt geïnsemineerd (ruw optreden, te snel, te lomp en te langzaam) onder de loupe te nemen. Zonder een adequate prikkeling van de cervix laten de resultaten dikwijls te wensen over. Een terzake doende opleiding van de inseminatoren wordt wenselijk geacht.

6. Het gebruik van antibiotica en de invloed hiervan op de gonaden (Baier, *Duitsland).*

Antibiotica worden geappliceerd bij puerperale aandoeningen. 5 mg/kg lichaamsgewicht aureomycine waarvan men na injectie 4-5 γ/cc bloed terugvindt blijkt geen invloed uit te oefenen op de kiemcellen. Circa 90% van de aldus behandelde dieren is nadien drachtig geworden.

Endometritiden worden met 500-1000 mg aureomycine, dat in de uterus wordt geïnjiceerd, behandeld.

Het toedienen van antibiotica aan stieren blijkt geen nadelige invloeden uit te oefenen op de gonaden. Als 10 mg antibioticum per kg lichaamsgewicht i.v. worden geïnjiceerd, dan komt na 3 uur 0,32 γ in het ejaculaat voor.

In München gebruikt men concentraties van 250 I.E. penicilline, 250 γ streptomycine en 50 γ polymycine. Micro-organismen komen dan niet meer voor.

Het toedienen aan beren van antibiotica via het voer leert:

1. dat beren op een dergelijk voer vroeger geslachtsrijp zijn dan de controle-beren;
2. dat de testikels van deze dieren althans de eerste tijd (hoelang?) groter zijn dan van de controledieren;
3. dat de hoeveelheid en vitaliteit van het sperma gelijk is;
4. dat de respiratie van het proefsperma actiever is dan van het sperma van de controledieren.

7. Ovulatie, oestrus en huisvesting (stal, weidegang).

Een nijpend probleem in Italië is het verschijnsel van anoestrus.

Bonadonna schrijft dit toe aan het feit, dat de dieren permanent op stal staan, dus weidegang ontberen, en om die reden daarenboven eventueel een ongunstige invloed van de zijde van de voeding zou kunnen worden verwacht.

Hammond is van mening, dat indien voldoende groenvoer ter beschikking van de permanent op stal gehouden dieren wordt gesteld geschetste bezwaren niet zullen voorkomen. Behalve aan de in het groenvoer aanwezige vitaminen hecht H. bovendien veel (theoretische!) waarde aan het voorkomen van oestrogenen in de grassen en klavers, die de hormoonstofwisseling van het dier ten gunste zouden beïnvloeden. Op dezelfde wijze zou men de invloed van de weidegang kunnen interpreteren.
Anderszijds meent H. dat door de toenemende daglengte in uren de autoproduktie van oestrogenen door de verhoogde FSH-produktie beïnvloed wordt. Het zou niet zozeer de lichtintensiteit als wel de verhouding tussen licht en donker gedurende 24 uur betreffen. Het is echter niet de hoeveelheid licht noch de door Hammond genoemde verhouding, doch het is de invloed van de verandering van de lichtintensiteit als functie van de tijd die een rol speelt, zoals door Cohen (1956) is aangetoond voor Nederland, Denemarken en Israël (koeien permanent op stal) (Van Dieten).

8. De houdbaarheid van het sperma.

8.1. *Vers sperma.*

De methode, die door Vandemark en Salisury is ontwikkeld, maakt het mogelijk het metabolisme van spermiën bij kamertemperatuur gedurende verscheidene dagen te controleren. De techniek is niet moeilijk. Het gaat om het gebruik van media die een grote hoeveelheid CO_2 kunnen absorberen. Na het mengen met de spermiën wordt alles in ampullen gedaan, zodat het CO_2 niet kan ontwijken. De resultaten met dit sperma verkregen zijn goed. Het materiaal wordt overigens niet gekoeld, doch bij kamertemperatuur behandeld. Het bevruchtend vermogen van het sperma blijft gedurende een week gehandhaafd (Salisbury). (Volledigheidshalve zij men verwezen naar *J. Dairy Sci.*, 40, *438, (1957)).*
Hoewel de ter beschikking staande verdunningsvloeistoffen uitstekend worden geacht, blijken de problemen i.v.m. de bereiding, het conserveren en de behandeling van de verdunningsvloeistof nochtans bestaan (Parez).
Het is gebleken uit onderzoekingen over verdunningsvloeistoffen op melkbasis, dat de beste resultaten worden verkregen met een mengsel van deels verwarmde melk en mengmelk. Als men niet voorbehandelde melk gebruikt, bestaan er grotere variaties in bewegelijkheid en bevruchtend vermogen van het sperma (Parez).
Uit een onderzoek over de wenselijkheid om andere produkten aan ondermelk toe te voegen om het sperma thermische en chemische invloeden beter te doen opvangen, is gebleken, dat een toevoeging van meer dan 25% eidooier slechte resultaten oplevert t.a.v. de houdbaarheid. Minder dan 7% of in het geheel geen eidooier resulteert in zeer variabele resultaten wat het bevruchtend vermogen als resistentie tegen temperatuur-shock betreft. Het gebruik van ondermelkpoeder levert de beste resultaten (Parez).
In *Canada* wordt overal gepasteuriseerde gehomogeniseerde volle melk gebruikt. Deze wordt op 97° C gedurende 20 minuten verhit, daarna gefiltreerd en vervolgens gekoeld. Volgens de methode van Almquist (Pensylvania) worden antibiotica toegevoegd. De voordelen van deze verdunner zijn: 1) gemakkelijk te bereiden; 2) weinig training nodig; 3) gemakkelijk te hanteren. Een nadeel is evenwel, dat de bewegelijkheid van het sperma slechts met moeite (men went er aan!) is waar te nemen (Barker).
In *Nederland* blijken de resultaten niet te verbeteren door antibiotica toe te voegen (Van Dieten).
Uit een onderzoek, waarbij de citraateidooierverdunningsvloeistof met de ondermelkeidooierverdunningsvloeistof (10% eidooier) is vergeleken op basis van de „split-sample"-methode met 12.000 eerste inseminaties is verder gebleken, dat de resultaten van het sperma verdund met ondermelkeidooier vele malen beter is dan met citraateidooier (Van Dieten).

8.2. *Diepvriessperma.*

De grote aandacht, waarin het diepvriessperma zich kan verheugen, spruit goeddeels voort uit het feit — aldus Van Dieten — dat het drachtigheidspercentage lager wordt naarmate met sperma van oudere datum wordt gewerkt. Uit eigen onderzoek is gebleken, dat de resultaten van diepvriessperma beter zijn dan die van sperma van drie of meer dagen oud. Een vergelijking van twee soorten diepvriessperma, n.l. gevroren d.m.v. vloeibare lucht en vast CO_2, is ten gunste van de vloeibare lucht uitgevallen.

In *Canada* wordt zeer veel mechanisch diepgevroren sperma gebruikt. Het centrum is in Ontario, waar een mechanische vriezer ($ 2.000,-) is opgesteld. Hier is tevens een opslagruimte ($ 11.000,-) voor 100.000 ampullen (2 cm^3) aanwezig. De kleinere centra hebben alle een opslagruimte, waar in hoofdzaak CO_2 wordt gebruikt. Het grootste gedeelte van het sperma wordt gebruikt voor melkvee. Alleen naar de melkveegebieden in het Westen van Canada gaat al 15-20% van de jaarlijkse produktie (300-500.000 ampullen). De Joint Dairy Breed Committee heeft echter voor het "pure-bred-cattle" het gebruik van diepvriessperma aan banden gelegd. Zo mag men slechts onder zeer bepaalde voorwaarden diepvriessperma voor melkvee gebruiken. Grotendeels liggen aan deze beperkende bepalingen verschillende moeilijkheden i.v.m. de identificatie ten grondslag. Een naar het schijnt bijzonder instructieve film over de gang van zaken op het centrum in Ontario en de verzending naar elders (2-3000 mijl!) wordt tenslotte vertoond (Barker).

8.3. *Diepvriessperma en mutaties.*

Door het gebruik van diepvriessperma zouden — zoals in de literatuur wordt vermeld — mutaties kunnen optreden, waardoor de frequentie van letale factoren zou toenemen.

Hoewel men de mogelijkheid hiervan niet mag uitsluiten, blijken niettemin noch in Nederland (Van Dieten), noch in Engeland (Hammond), en evenmin in Canada (Barker) aanwijzingen in deze richting te zijn gevonden.

Volgens Brochart (Frankrijk) bestaat er geen grotere kans voor het optreden van mutaties dan voor andere schadelijke gevolgen tengevolge van het diepvriezen.

Het is waarschijnlijk, dat de oorzaak schuilt in het binnendringen van glycerol in het akrosoom van het spermium, aldus Van Dieten.

9. Spermabank.

In *Engeland* heeft men de spermabank opgericht voor sperma van jonge stieren en voor sperma van geteste oudere stieren.

Van de jonge stieren wordt sperma verzameld. Met een deel hiervan worden de proefinseminaties verricht en de rest wordt opgeslagen totdat de dochters in produktie komen. In die tijd wordt regelmatig sperma verzameld en naar de bank gebracht. Blijkt t.z.t. dat de stier foktechnisch van onwaarde is, dan wordt het sperma weggedaan. Blijkt de stier o.g.v. het nakomelingenonderzoek geschikt voor de fokkerij, dan wordt het sperma gebruikt.

Van de oudste stieren wordt sperma naar de bank gebracht op verzoek van eigenaren van stieren, al dan niet bestemd voor eigen gebruik in de toekomst (Hammond).

In *Nederland* bestaat in het gebied van „De Kempen" behoefte aan een spermabank i.v.m. de vraag naar sperma van d.m.v. het nakomelingenonderzoek geteste stieren. Doch mede uit commercieel oogpunt is de spermabank van betekenis. Op de wereldmarkt zal in de toekomst zeker plaats zijn voor diepvriessperma. Vooral in die landen, waar de fokkerij reeds een redelijk niveau heeft bereikt (Van Dieten).

In de *U.S.A.*, *Denemarken* en *Duitsland* bestaan geen spermabanken. In de U.S.A. niet, omdat men nog onvoldoende in staat is om de stieren die voor dit doel bij uitstek geschikt zouden zijn op genetische en zoötechnische gronden te selecteren. Bovendien wordt diepvriessperma nog niet op grote schaal gebruikt (Salisbury).

De internationale spermabank, waarvan de oprichting ongetwijfeld op grote tegenstand van de stamboeken zou stuiten, zou van grote betekenis kunnen zijn voor het verrichten van experimentele kruisingen tussen verschillende rassen met het doel meer produktieve dieren te verkrijgen (Sörensen).
Wanneer het ooit tot de stichting van een internationale spermabank komt, zullen sluitende afspraken de enige basis voor een vruchtbaar gebruik zijn (Hammond).
10. In de *U.S.A.* blijkt de grootte van het stierenbestand evenals elders geheel afhankelijk te zijn van lokale faktoren. Over het algemeen is gebleken, dat kleine stations economisch niet zijn te drijven. Vandaar dat men tot omvangrijke centra is overgegaan (Salisbury).
In *Nederland* bestaat eveneens een tendens in de richting van grotere K.I.-stations. De grotere K.I.-stations hebben in ruimere mate financiële middelen ter beschikking en daardoor technisch meer mogelijkheden dan de kleine K.I.-verenigingen. Kleine K.I.-stations zijn echter zinvol gebleken in die gebieden, waar de fokkerij op hoog niveau staat (Van Dieten).
In *Engeland* staat de K.I. onder de centrale leiding van de Milk Marketing Board. Niettemin zijn er kleinere centra met een klein aantal stieren. De reden hiervan is dat men bij een eventuele uitbraak van mond- en klauwzeer (in Engeland wordt niet geënt) minder risico loopt (Hammond). *Van Loen.*

INTERNATIONALE VERENIGING VOOR MEDISCHE EN VETERINAIRE MYCOLOGIE.

(„International Society for Human and Animal Mycology - Société Internationale de Mycologie Humaine et Animale")

De steeds groter wordende belangstelling voor schimmels en voor de bij mens en dier waargenomen ziekten, waarbij schimmels betrokken zijn, heeft o.a. geleid tot de oprichting van een internationale vereniging voor medische en veterinaire mycologie, die in de stauten de naam kreeg van „International Society for Human and Animal Mycology" of „Société Internationale de Mycologie Humaine et Animale".
Het denkbeeld een dergelijke vereniging op te richten was afkomstig van Prof. R. Ciferri te Pavia en Prof. P. Redaelli te Milaan.
Op een informele bijeenkomst van een aantal medici en mycologen in een klein restaurant te Rome, genaamd „Giardino dei poeti", werd hun voorstel door alle aanwezigen met bijzonder groot enthousiasme ontvangen. Ontwerpstatuten werden vastgesteld. P. Redaelli nam de taak van voorlopig secretaris op zich. De officiële oprichting van de vereniging vond plaats op 6 juli 1954 in de Sorbonne te Parijs, waar ook de stichtingsacte werd getekend. Als president werd toen gekozen P. Redaelli, als secretaris R. Vanbreuseghem te Antwerpen en als vice-presidenten G. C. Ainsworth te Exeter, C. W. Emmons te Bethesda, P. Negroni te Buenos Aires en G. Segretain te Parijs. Het duurde echter nog tot mei 1955 voordat door middel van de wetenschappelijke pers de buitenwereld op de hoogte kon worden gesteld van de oprichting.
Als hoofddoel heeft de vereniging zich gesteld de bevordering van de medische en veterinaire mycologie. Door deze ruime formulering is het haar mogelijk belangstellenden van de meest uiteenlopende wetenschappelijke richtingen in zich op te nemen. Zij tracht dit doel te bereiken door het organiseren van regionale congressen, van bijeenkomsten tijdens internationale congressen, het uitgeven van een wetenschappelijk tijdschrift, etc. Om een zekere controle te kunnen uitoefenen op het toetreden van nieuwe leden, werd besloten, dat candidaten voor het lidmaatschap door drie leden moeten worden voorgedragen.
Op 25 oktober 1955 trof de International Society for Human and Animal Mycologie een gevoelig verlies, toen haar eminente voorzitter P. Redaelli te Forio d'Ischia overleed. Pas drie jaar later, in september 1958, kon tijdens een bijeenkomst in Lissabon Prof. Mackinnon uit Montevideo als zijn opvolger worden gekozen. Voor ieder land, dat in 1954 op de vergadering in Parijs was vertegenwoordigd, werd een contactpersoon aangewezen.

Als mededelingenblad verscheen een Bulletin, waarin naast zakelijke mededelingen betreffende de vereniging ook wetenschappelijke bijdragen werden gepubliceerd. Van dit Bulletin zijn sedert maart 1956 reeds 4 nummers verschenen. Als eigenlijk wetenschappelijk orgaan verscheen na lange jaren van voorbereiding in januari van dit jaar het eerste nummer van „Sabouraudia". Dit tijdschrift zal, naar het bestuur hoopt, jaarlijks met 3-4 nummers uitkomen. De abonnementsprijs is vastgesteld op £ 4 of $ 12.00 per band, elk bestaande uit 3-4 afleveringen. Elke aflevering afzonderlijk kost £ 1 of $ 3.00. Abonnementen kunnen rechtstreeks worden opgegeven door middel van een internationale postwissel bij de uitgevers, E. & S. Livingstone Limited, 15-17 Teviot Place, Edingburgh 1, Gr. Britain.
Leden van de Int. Soc. for Human and Animal Mycology ontvangen behalve een nog niet nader vastgestelde korting op de abonnementsprijs verder nog de afleveringen van 1961 gratis.
Aangezien het voor een internationale vereniging altijd moeilijk is om vaak bijeen te komen, werden in enkele landen, zoals Frankrijk, Japan, Duitsland en Hongarije reeds afzonderlijke secties opgericht. Deze secties hebben tot doel een veelvuldiger contact tussen hun leden te onderhouden dan in internationaal verband mogelijk is. Zij voeren veelal ieder een autonoom bestaan, maar wekken hun leden toch wel op om ook zoveel mogelijk lid te worden van de internationale vereniging.
Het aantal leden der internationale vereniging bedroeg in april 1959 reeds 242 verdeeld over 45 verschillende landen. De Verenigde Staten, Duitsland en Japan hebben de meeste leden resp. 51, 34 en 30. België heeft er 11. Nederland komt helemaal achteraan met 4 leden.
Aangezien de vereniging momenteel over een eigen tijdschrift beschikt, zal het aantal leden ongetwijfeld nog verder toenemen. Het aantal leden in Nederland kan echter zeker groter zijn dan het nu is.
Een ieder, die prijs stelt op een lidmaatschap van de International Society for Human and Animal Mycology wordt verzocht zich in verbinding te stellen met ondergetekende.

Dr. G. A. de Vries,
(Centraal bureau voor Schimmelcultures,
Afd. Medische Mycologie.
Javalaan 20, Baarn)

CONGRESSEN

IVe INTERNATIONALE CONGRES „VOORTPLANTING BIJ DIEREN".

5-9 juni 1961, 's-Gravenhage.

Tot 28 april 1961 meldden zich ruim 400 deelnemers (315 + 101) voor dit congres. Daar het aantal inschrijvingen uit Nederland niet uitzonderlijk hoog is, wordt er de aandacht op gevestigd, dat men zich nog kan opgeven als lid bij het Congresbureau, Burgemeester de Monchyplein 14 te 's-Gravenhage.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VETERINARY FOOD HYGIENISTS (I.A.V.F.H.).

Ten vervolge op de eerste bekendmaking over het derde Symposium van de I.A.V.F.H., dat van 27 mei tot 2 juni 1962 in Nice gehouden zal worden *(Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, *367, (1961))*, delen het bestuur van de I.A.V.F.H. en het Franse organiserende comité mede, dat de navolgende onderwerpen op het Symposium besproken zullen worden:

I. Hygiënische winning en behandeling van vlees.
   1. het slachtdier.
      a. vervoer (duur, inrichting der voertuigen, uitrusting der dieren, hygiënische maatregelen bij het transport);
      b. het onderzoek van het levende slachtdier.

2. de hygiëne bij het slachten.
   a. bedwelming, verbloeding, onthuiden of ontharen, eventereren, reiniging van het karkas;
   b. de taak van de dierenarts bij het onderzoek nà de slachting, inclusief laboratoriumonderzoek.
3. opslag en vervoer van vlees.

II. Methoden tot bepaling van de soortspecificiteit van vlees, voorkomend in vleeswaren.

III. Hygiënische controle van vis, schaal- en weekdieren.

IV. Methoden tot bepaling van warmtebehandeling en kwaliteitsbepaling na deze bewerking bij
1. melk en melkprodukten,
2. eieren en eiprodukten.

Ter inleiding van elk dezer onderwerpen zullen z.g. hoofdvoordrachten gehouden worden waarvoor de sprekers door het bestuur van de I.A.V.F.H. zullen worden uitgenodigd. Deze geven ook een samenvatting van de korte mededelingen, die bij dit onderwerp werden ingezonden. Het ligt in de bedoeling de korte mededelingen niet meer voor te doen lezen, maar alleen ter discussie te stellen. Om dit mogelijk te maken zullen de voordrachten reeds vooraf aan alle deelnemers worden toegezonden.

Alle voordrachten moeten *vóór 25 september 1961* bij het secretariaat van de I.A.V.F.H. (Sterrenbos 1, Utrecht, Nederland) ofwel bij de gedelegeerde van hun land aangemeld zijn en zonder uitzondering vóór *31 januari 1962* in 5-voud in het Frans, Duits of Engels, voorzien van samenvattingen in elk van deze talen op een afzonderlijk blad bij genoemd secretariaat ingeleverd worden.

Er zullen uitsluitend nieuwe onderzoekresultaten en voordrachten, vallende onder genoemde hoofdonderwerpen, aangenomen worden.
De hoofdvoordrachten mogen maximaal 2500, de samenvattingen 300 woorden bevatten; voor de korte mededelingen zijn deze maxima 900 en 100.

De aanmeldingstermijn voor deelname aan het Symposium sluit op *31 maart 1962*. Collega's die zich nà sluitingsdatum als deelnemer melden, kunnen niet op tijdige toezending van de voordrachten rekenen. Deze toezending geschiedt overigens pas, nadat de congreskosten zijn overgemaakt.
Zoals op de vorige Symposia zullen alle voordrachten, alsook de discussies, simultaan vertaald worden in het Frans, Duits en Engels.

Nadere informaties kunnen worden verstrekt door:
1. Het Secretariaat der I.A.V.F.H. (Sterrenbos 1, Utrecht, tel. (030) 2 71 51),
2. Dr. G. Chapel, secretaris van het Franse organiserende comité (50, Boulevard J. B. Vérany, Nice, Frankrijk),
3. De gedelegeerden van de landen, voor Nederland: Prof. Dr. J. H. J. van Gils, Biltstraat 166, Utrecht.

JAARLIJKS CONGRES BRITISH VETERINARY ASSOCIATION.

Van maandag 4 september tot zaterdag 9 september 1961 houdt de British Veterinary Association haar jaarlijks congres te Oxford. Nadere inlichtingen over het programma zijn verkrijgbaar op het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

KONINKLIJKE ONDERSCHEIDINGEN.

Zoals de meeste van onze lezers reeds bekend zal zijn werd aan de hieronder genoemde personen ter gelegenheid van de verjaardag van H.M. Koningin Juliana een koninklijke onderscheiding uitgereikt.

Prof. Dr. L. Seekles te Utrecht en Prof. Dr. J. D. Verlinde te Leiden werden benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw; collega H. Tj. van der Veen te Amersfoort tot Officier in de Orde van Oranje Nassau en de collegae A. M. A. Langeraad te Giessenburg, D. Rempt te Alkmaar en P. N. Wilders te Staphorst tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau.

Volgaarne wenst de redactie vorengenoemde personen van harte geluk met de onderscheiding, welke hun te beurt viel.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND MAART 1961.

Provincie	Mond- en klauwzeer (*Aphthae epizooticae*)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (*Scabies*)	Rotkreupel bij schapen (*Paronychia contagiosa*)	Miltvuur bij alle vee (*Anthrax*)	Varkenspest (*Pestis suum*)	Pseudo-vogelpest (*Pseudo-pestis-avium*)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	—	—	—	1	—	—	—
Drenthe	—	—	—	5	3	—	3
Friesland	—	2	1	1	—	—	—
Overijssel	—	—	—	1	21	—	1
Gelderland	—	—	1	1	21	—	—
Utrecht	—	—	—	1	9	—	—
Noordholland	—	1	6	1	6	—	—
Zuidholland	—	—	2	4	14	—	—
Zeeland	—	1	1	—	2	—	—
Noordbrabant	—	—	—	—	22	1	2
Limburg	—	—	—	—	25	—	1
Tot. v. h. Rijk	—	4	11	15	123	1	7

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

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *Mei,*

26, Afd. Gelderland M.v.D. Vergadering 20.00 uur, „Royal", Arnhem.

27, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier, M.v.D. Symposium, 10.30 uur, Hotel des Pays Bas, Utrecht. (pag. 450)

31, Stichting Afnemers Controle op Veevoeder. Veevoedingsstudiedag, Stadsschouwburg Odeon, Zwolle. (pag. 512)

30—2, 26e Landbouwweek, Wageningen. (pag. 289, 588)

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. (pag. 761, 830 (1960), pag. 722)

12—16, VIIIe Zoötechnisch Congres, Hamburg.

21, Afdeling Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant (Muranozaal), Rotterdam. (pag. 521)

Juli,

12—13, Afdeling Friesland M.v.D. Viering 75-jarig bestaan. (pag. 449)

September,

4—9, British Veterinary Association, Jaarlijks congres, Oxford. (pag. 723)

Oktober,

13—14, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht. (pag. 592)

November,

16, 4e Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, 10.00 uur, Jaarsbeurs-Restaurant, Utrecht.

1962 *Mei,*

26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517)

27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722)

Augustus,

10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589)

September,

12 - 14 Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde

(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Dierenartsen in de republiek Niger.

In de Republiek Niger bestaat de mogelijkheid voor dierenartsen om een dienstverband met de Nigeriaanse regering aan te gaan.
Geïnteresseerden mogen niet ouder zijn dan 35 jaar en moeten de Franse taal kunnen spreken. Zij zullen werkzaam zijn op het gebied van de fokkerij.
Condities: verblijf van twee jaar, 5 vrije dagen per maand, vergoeding van heen- en terugreis van de contractant en zijn gezin, gratis medische verzorging, huisvesting volgens bestaande regeling, salaris van 135000—150000 Frs. CFA per maand.

Dodenherdenking.

Op de avond van 4 mei j.l. vond een korte, stille plechtigheid plaats ter herdenking van de gevallen dierenartsen en diergeneeskundige studenten in de periode 1940-1945. Namens de Faculteit der Diergeneeskunde, de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Diergeneeskundige Studentenkring zijn door de Praeses van de D.S.K. bloemen gelegd bij het monument op het terrein van de Faculteit der Diergeneeskunde.
De herdenking werd bijgewoond door voorzitters en secretarissen van de Faculteit der Diergeneeskunde en de Maatschappij voor Diergeneeskunde en het voltallig D.S.K.-bestuur.

VAN DE GROEPEN

Groep directeuren van vleeskeuringsdiensten.

Kort verslag van de vergadering gehouden op 15 april 1961 in hotel Smits, Vredenburg, Utrecht.

Aanwezig zijn 58 leden, 17 buitengewone leden en 3 genodigden.
De voorzitter opent de vergadering om 10.15 uur met een welkom aan allen. Hij spreekt zijn voldoening uit over de voortreffelijke opkomst. In het bijzonder heet hij de Inspecteur van de Volksgezondheid K. Hofstra, als vertegenwoordiger van de Heer Hoofdinspecteur, de oud-Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, de Heer E. J. A. A. Quaedvlieg, het ere-lid, tevens voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, collega Karsemeijer, Dr. Kampelmacher (R.I.V.), diverse inspecteurs en adj. inspecteurs van de Volksgezondheid, benevens de inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst en de Volksgezondheid J. P. N. Anemaet, die de vergadering een film zal tonen over de vleeskeuring in Amerika.
Vervolgens wenst de voorzitter de collegae E. de Boer en K. Hofstra geluk met hun benoeming tot directeur van het openbaar slachthuis resp. te Rotterdam en te 's-Gravenhage.
De notulen worden goedgekeurd. Wel ontspint zich echter naar aanleiding van enkele daarin aangesneden onderwerpen een breedvoerige discussie en wel over de aanwezigheid van hondenvoer in slagerswinkels, de eisen te stellen bij vleesvervoer in een aanhangwagentje achter een (particuliere) auto, het onderzoek op miltvuur bij uit nood geslachte en gestorven dieren.
Bij de ingekomen stukken komen o.a. ter sprake de tijdstippen van vergaderen (waaromtrent contact zal worden opgenomen met de vereniging van slachthuis-

directeuren), benevens het gezamenlijk vergaderen met de vereniging van slachthuisdirecteuren bij het behandelen van enkele onderwerpen.
Verder komen aan de orde het B.O. bij slachtdieren, behandeld met antibiotica (Dr. Kampelmacher), het inzenden van materiaal (echinococcus cysten) aan het R.I.V. voor de bereiding van een indicatie-vloeistof voor de diagnostische intracutane reactie op echinococcose bij de mens.
Bij de ballotage worden 3 gewone leden en 1 buitengewoon lid benoemd.
Daarop wordt door de Inspecteur van de V.D. en V.G. de Heer J. P. N. Anemaet een inleiding gehouden over de vleeskeuring in Amerika, waarna de film omtrent dit onderwerp wordt vertoond.
De film, zeer suggestief van opzet, wordt met veel interesse gevolgd en geeft aanleiding tot vele vragen en opmerkingen.
Daarop stelt de voorzitter het jaarverslag (1960) van de secretaris aan de orde. Dit wordt na voorlezing goedgekeurd onder dankzegging door de voorzitter.
Vervolgens brengt de financiële commissie 1960 bij monde van collega Westerhof (Bodegraven) verslag uit omtrent het financiële beheer van de penningmeester. De bescheiden bleken prima in orde te zijn.
De penningmeester schotelt dan de vergadering enkele cijfers voor uit het financieel verslag 1960, waarop hij onder dankzegging door de voorzitter namens de vergadering wordt gedechargeerd.
Tot leden van de financiële commissie 1961 worden benoemd de collegae Melessen (Zaandam) en Naafs (Beverwijk).
De voorzitter schorst dan de vergadering met het oog op de gemeenschappelijke lunch, waaraan door vele collegae wordt deelgenomen.
Na heropening van de vergadering maakt de voorzitter de bestuursverkiezing aanhangig. Aftredend en niet herkiesbaar zijn de secretaris Dr. S. T. Hofstra en het lid collega W. H. Eenink.
Op voorstel van het bestuur worden tot nieuwe leden benoemd coll. D. Frieling, Kampen (secretaris) en coll. K. v. d. Poel, Brielle (lid).
Bij de bestuursmededelingen komen o.a. in bespreking de nieuwe opstelling van de ledenlijst, de organisatie van de cursus vleeswarenkennis (demonstraties coll. v. d. Watering), microfoto's vleeswaren (Dr. Bos) en het programma voor de e.k. vergadering (met dames) enz.
Bij de vrije mededelingen worden de onderwerpen xanthosis bij het rund, veroordeling (strafmaat) bij frauduleus slachten, de invoer en verkoop van kangoeroe-vlees, spierdegeneratie bij vette kalveren, verkoopmogelijkheden van diverse „vleesprodukten", de wandbekleding van slagerijen en vleeswinkels, de combinatie noodslachtplaats en particuliere slachtplaats, de export van vlees (spek) en vleeswaren naar Duitsland enz. aangesneden.
Niets meer ter tafel zijnde sluit de voorzitter de geanimeerde en goed bezochte bijeenkomst met een wel thuis voor allen.

Dr S. T. Hofstra.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft collega D. J. A. de Groot, Boompjeswal 12 te Zutphen aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Het Hoofdbestuur draagt collega T. Quartel, W. Barentszstraat 27, Utrecht, voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Bouw, Dr. J., van Wageningen naar Bennekom, Groenestraat 11, tel. (08379) 31 23 (privé), (08370) 36 69 (bur.). (149)
Have, M. B. ten, te 's-Gravenhage, aangesloten onder tel. *privé* (070) 85 46 23. (163)
Hoeve, K. van, te 's-Gravenhage, aangesloten onder grio 654636. (166)

Hooghiemstra, E., te Paramaribo, verlofadres van 1 mei-15 september 1961: Utrecht, Fred. Hendrikstraat 34, tel. (030) 1 05 47. (209)
Kranenburg, J., te Uithoorn, tel. *privé* gewijzigd in (02975) 15 44. (175)
Kuil, H., te Paramaribo, diens verlofadres in Nederland is komen te vervallen. (209)
Ree, H. van der, te Merauke, verlofadres: Rotterdam (C.), Bergselaan 57, tel. (010) (01800) 4 24 25. (209)
Rees, A. L. A. van, te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 1 23 20 (privé), 4 07 85 (bur.). (188)
Wouden, M. van der, van South Island naar Paeroa (New Zealand), 35 Ainslei RD. (212)

Groep „Directeuren van Vleeskeuringsdiensten".

Het adres van het secretariaat van bovenbedoelde groep van de Maatschappij voor Diergeneeskunde is gewijzigd in Kampen, De la Sablonièrekade 4. (36)

Benoemd:

Hofkamp, Dr. S. T., te Heerenveen, te rekenen m.i.v. 15 juni 1961, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (166)

Koninklijke onderscheidingen:

Benoemd tot Ridder in de orde van de Nederlandse Leeuw:
Verlinde, Prof. Dr. J. D., te Leiden. (200)
Benoemd tot Officier in de orde van Oranje Nassau:
Veen, H. Tj. van der, te Amersfoort. (199)
Benoemd tot Ridder in de orde van Oranje Nassau:
Langeraad, A. M. A. van, te Giessenburg. (176)
Rempt, D., te Alkmaar. (188)
Wilders, P. N., te Staphorst. (206)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 20 april 1961:
Haagsma, J. (inlassen 162)
Mouwen, J. M. V. M. (inlassen 181)
Nauta, T. (inlassen 182)
Geslaagd op 2 mei 1961:
Quartel, T. (inlassen 187)

Overleden:

Heidema, A. W., te 's-Gravenhage, is aldaar overleden op 17 april 1961. (164)

ORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Verschijnselen van natriumarmoede bij het dier, alsmede de gevolgen van een te ruime dosering van keukenzout.*)

Symptoms of sodium deficiency in animals and results of too large dosages of sodium chloride.

door J. J. LEHR.

Laboratorium voor bemestingsonderzoek, Wageningen. Directeur: Dr. J. J. Lehr.

§ 1. Inleiding.

Natriumarmoede in gras werd reeds vroeger in vrij extreme vorm in Zuid-Afrika gevonden (D u t o i t en medew., 1934, 1940) en was ook in Nederland niet onbekend. Onderzoekingen, die na de oorlog zijn uitgevoerd, hebben doen zien, dat men te maken heeft met een wijd verbreid verschijnsel, dat bijv. in West-Europa zeer algemeen is en daar onder meer wordt aangetroffen in Zweden, Duitsland, Nederland, België, Frankrijk en Zwitserland (zie L e h r, 1959, 1960). Maatstaf voor de beoordeling is in hoofdzaak het natriumgehalte van het gras, daarbij afgaande op de normen, die voor een redelijke voorziening van het vee gesteld worden.
Ofschoon het een vaststaand feit is, dat natrium voor het menselijk en dierlijk organisme een noodzakelijk element is — 93% van de kationen in het bloedserum bestaan uit natrium —, blijkt men in de praktijk met de verschijnselen en gevolgen van natriumgebrek bij het vee weinig of niet bekend te zijn. In het volgende is daarom getracht voor enkele van onze huisdieren een samenvatting van de voornaamste feiten te geven, zoals die in de literatuur worden aangetroffen. Daarbij zijn ook de met ratten genomen proeven als vergelijkingsmateriaal aangevoerd. Tevens is aan het slot een kort overzicht gegeven van de verschijnselen, die zich eventueel bij een overmatige dosering van keukenzout kunnen voordoen.

§ 2. Natriumgebrek bij ratten.

Proeven bij ratten hebben aangetoond, dat natriumgebrek als regel leidt tot groeistoornissen, verminderde benutting van eiwit en steriliteit. In gevallen, waarin toch jongen geboren werden, stierven deze spoedig na de geboorte, mede door gebrek aan melk bij de moederdieren, waarschijnlijk een gevolg van verhinderde eiwitsynthese (S c h o o r l, 1934). Andere verschijnselen, waargenomen bij ratten onder invloed van natriumgebrek zijn grijze verkleuring en dun worden van het haar en bepaalde ooggebreken, tot blindheid toe.
Volgens S c h o o r l wordt een optimale groei verkregen met natriumgehalten in het voedsel tussen 0,1 en 0,2%. In de literatuur worden echter voor de minimum behoefte aan natrium zeer verschillende waarden opgegeven, die uiteen lopen van 0,035% (O s b o r n e en M e n d e l, 1918) tot percentages tussen 0,3 en 0,5.
J o h n vindt zelfs 0,3% nog te laag. Wellicht hangt dit gebrek aan overeenstemming voor een deel samen met wisselende K-gehalten in de toe-

*) Literatuuroverzicht. Survey of literature.

gepaste rantsoenen en verschillende natriumbenutting onder invloed van variaties in de K:Na-verhouding (zie hierna § 7). Dat het in bovenstaande gevallen om natriumgebrek en niet om chloorgebrek ging, kon worden aangetoond door in plaats van NaCl andere natriumzouten, zoals carbonaat, sulfaat, bicarbonaat e.a. te gebruiken.

§ 3. Natriumgebrek bij kippen.

G r a s h u i s (1925) maakte bij „tenenpikken" van kuikens o.a. met succes gebruik van NaCl-toediening.
Bij kuikens veroorzaakt natriumgebrek een slechte groei, zoals onder meer waargenomen werd door S j o l l e m a (1935). Ervaringen van anderen zijn: toegenomen gevoeligheid voor ziekten, onefficiënte benutting van het voedsel, vertraging van de sexuele rijpheid bij jonge hennen.
Bij leggende hennen veroorzaakt natriumgebrek verlaagde produktie, gewichtsverlies en kannibalisme.
Natriumgebrek is gevonden bij percentages in het voedsel tussen 0,034% en 0,13%, terwijl de behoefte wordt aangegeven op 0,4-0,5% bij een leeftijd van een maand en op 0,30-0,35% bij een leeftijd van twee maanden.
Een normale dosis NaCl in kuikenvoeder is van 0,5 tot 1,0%.
Volgens B u r n s en medew. (1952, 1953, 1954) bedraagt de behoefte bij leggende hennen 0,19% Na.

§ 4. Natriumbehoefte bij varkens en paarden.

Varkens:

Voor normaal groeiende varkens wordt de dagelijkse behoefte geschat op 36-42 mg natrium, overeenkomende met 0,09% Na in het voeder (Committee on Animal Nutrition, 1953). B r a u d e geeft 0,08% aan.

Paarden:

Een te lage zoutopname veroorzaakt vermoeidheid en uitputting, eventueel nog versterkt door uitscheiding via de zweetklieren (S q u i b b, 1958).
Volgens oudere gegevens zou de behoefte aan NaCl per dag ongeveer 57 gram of 22 gram natrium bedragen (zie O l s o n en J o h n, 1925).

§ 5. Natriumbalans bij rundvee.

De natriumbehoefte van melkvee wordt door verschillende onderzoekers in doorsnee op 25 g per dag gesteld, waarvan 5-10 g voor onderhoud en 15-20 g voor compensatie van met de melk afgevoerd natrium.
Om een positieve natriumbalans te onderhouden is het gewenst in het rantsoen een zeker overschot te hebben, zodat ook in de urine een zeker minimum gehalte aan natrium wordt gehandhaafd. Wel vindt bij een gebrekkige voorziening retentie van natrium door het organisme plaats, maar juist voor melkvee geeft dit geen enkele garantie, dat voldoende wordt toegevoerd om de produktie op peil te houden.
Duidelijk waarneembare gebreken zijn volgens literatuurgegevens gebonden aan gehalten beneden 10 mg per l urine, maar mede met het oog op het bovengenoemde aandeel bij de melkvorming wordt 250 mg per liter pas als een veilige marge beschouwd (F r e n s, 1958). Normale natriumwaarden worden door anderen op 800-1000 mg/l urine aangenomen (Commissie BPD).

§ 6. Verschijnselen van natriumgebrek bij rundvee.

Een van de eerste verschijnselen van natriumgebrek bij rundvee is het optreden van likzucht, welke zich o.a. uit in het drinken van urine en het eten van modder. Dikwijls ontsnappen deze verschijnselen aan de aandacht. In een volgend stadium treedt een sterke verlaging van de melkgift op, alsmede verlies van eetlust en is er een onvolledige benutting van het eiwit en van de energiewaarde van het voedsel vast te stellen. De dieren worden mager. Vooral bij pas gekalfde vaarzen zijn de verschijnselen duidelijk aanwezig.
Natriumgebrek leidt ook tot storingen in de voortplanting, onregelmatigheden bij de geboorte (grote verliezen van natrium met het vruchtwater), afkalven met slappe uiers, onderdrukt zijn van tochtigheidsverschijnselen of dieren moeilijk drachtig te krijgen. Het aan de nageboorte blijven staan komt frequent voor bij zoutgebrek.
Andere verschijnselen zijn schrikachtigheid*) en spiertrillingen*), wankele gang vooral in de achterbenen, ongeregelde hartwerking, in zeer ernstige gevallen ook overvloedige speekselafscheiding, algehele onvruchtbaarheid en tenslotte de dood.
Volgens onderzoekingen van B a b c o c k (1905) en ook van A i n e s en S m i t h (1957) leidt onthouding van natriumchloride in het rantsoen bij dieren in een normale voedingstoestand, ook wat natrium betreft, reeds na twee weken tot een bijzondere trek naar zout. De werkelijke moeilijkheden doen zich evenwel pas later voor, namelijk na een periode, die varieert van een maand tot een jaar na het begin van de onthouding. Dan treedt een sterk verminderde vitaliteit en plotselinge ineenstorting op; verdere verschijnselen zijn verlies van eetlust, vermagering, verwilderd voorkomen*), doffe ogen, ruw haarkleed, snelle achteruitgang in lichaamsgewicht en melkopbrengst. De instorting heeft meestal plaats voor of na het kalven of na verzwakking van het organisme door grote melkgiften; koeien met de grootste melkgift tonen het duidelijkst tekenen van uitputting.
Bij de bespreking van de werking van NaCl maakt B a b c o c k geen onderscheid tussen de werking van natrium en chloor. Het is echter al wel gebleken, dat het bij zogenaamd „zoutgebrek" als regel gaat om een tekort aan natrium en dat primair chloorgebrek zich slechts uiterst zelden voordoet (A i n e s en S m i t h - runderen (1957); M e y e r en medew. - varkens (1950); B u r n s en medew. - kippen (1952-1954); M i t c h e l l en C a r m e n - ratten (1926)).
Voor verschillende gebieden in Nederland moet gevreesd worden, dat we ten aanzien van natrium gedurende het weideseizoen met een uitputting van de dieren te maken hebben, gezien bijv. de lage natriumgehalten in het gras van de diverse BPD-onderzoekingen. In het Peelgebied werden door G o o s s e n s (1959) duidelijke symptomen van natriumgebrek bij het vee vastgesteld.

§ 7. Invloed van de K:Na-verhouding in het voeder.

Volgens een destijds door B u n g e opgestelde theorie zou de aanwezigheid van veel kalium in het voeder tot een vergrote afvoer van natrium in de urine leiden, waardoor dus in feite de natriumbehoefte vergroot zou wor-

*) In het algemeen meer het gevolg van lage magnesiumwaarden in het bloedserum.

den. Latere ervaringen wijzen er op, dat dit wel tijdelijk plaats vindt, maar dat het organisme zich na enige tijd op een verhoogde toevoer van kalium instelt door retentie van natrium. Desondanks moet bij de sterk wisselende K-gehalten in het weidegras rekening gehouden worden met tijdelijk verhoogde verliezen aan natrium, vooral ook, omdat een ruime toevoer van kalium met het voedsel weer tot een verhoogde urine-afscheiding aanleiding geeft. Bij min of meer permanente natriumarmoede kan dit dus de uitputting van het organisme verhaasten. Papendick (1955) schat, dat op 5 delen overtollig kalium één deel natrium extra moet worden verstrekt.

Voor de K:Na-verhouding bij runderen worden in de literatuur de volgende waarden opgegeven:

gemiddelde analyse gehele dier	1,5 à 2 : 1 (Lawes en Gilbert, zie Brüggemann en Kirsch)
in spieren	6 : 1 (Maynard)
in bloed	8 : 1 (Lintzel)
in melk	3,5 : 1 (Sjollema)
aanzet bij groei	2 à 4 : 1 (Kellner/ Scheunert)

Over de meest wenselijke K:Na-verhouding in het voeder treft men uiteenlopende meningen aan. In proeven met ratten vonden Olson en John (1925) betere resultaten bij een K:Na-verhouding van 0,6 dan bij 1,4; Sasaki beter bij 1,5 dan bij 9. Terrine en Reichert (zie Schoorl, 1934) menen dat deze verhouding niet hoger mag zijn dan 3. Anderzijds vond Miller (1926) dat een verhouding van 14 nog geen schadelijk effect had op ratten.

Grunert en medew. (1950) delen mee, dat in hun proeven met ratten de natriumbehoefte 0,05% was, onafhankelijk van het K-gehalte in het voeder binnen de grenzen 0,25 en 1,0%. Wel had 1% K een vertragende invloed op de groei. Bij kippen vonden Burns en medew. (1952, 1953, 1954) weinig of geen invloed van het K-gehalte van het voeder op de natriumbehoefte.

Brüggemann en Kirsch (1949) vonden in doorsnee in verschillend samengestelde winterrantsoenen voor melkvee een K:Na-verhouding van 6 : 1.

Volgens Leroy (1958) zou deze verhouding normaal beneden 4:1 moeten liggen. Zoveel is zeker, dat men bij mengvoeders, welke voor een groot deel uit granen bestaan, gemakkelijker op een lage K:Na-verhouding aan kan sturen dan bij gras, waar deze verhouding van nature steeds de neiging heeft zeer ruim te zijn (soms tot 80 toe). Rekenende op gehalten in de drogestof van 3,0% K en van 0,15 tot 0,3% Na ligt bij jong weidegras de K:Na-verhouding in het gunstigste geval tussen 10 en 20. Het is echter voldoende gebleken, dat men hier in de praktijk zeer vaak boven uit komt. In Zwitserland wordt bij de zgn. Gülledüngung (bemesting met met water verdunde stalmest en gier) een vaak zeer kaliumrijk voedsel verkregen, waarvan destijds gerapporteerd werd, dat het bij het vee tot likzucht, verminderde melkgift, groeistoornissen en ziekte aanleiding kan geven.

Hierbij werd zowel aan een verstoorde K:Ca- als aan een verstoorde K:Na-verhouding gedacht (Truninger en Von Grünigen, 1935).

§ 8. Voorkomen van natrium in beenderen en kraakbeen.

Natrium is vooral geconcentreerd in verschillende lichaamsvloeistoffen en verder als lichaamsreserve in beenderen en kraakbeen. S j o l l e m a vond in de as van kraakbeen 5,5 maal zoveel Na als in de beenderas. Natriumgebrek kan daarom leiden tot gebrekkige beengroei en fragiliteit. De kraakbeenvorming in rattenproeven bleek eveneens onvoldoende te verlopen.
A r o n (1905) vond in geval van natriumgebrek bij jonge kalveren een duidelijk verminderde beengroei, maar de samenstelling van de beenderas week niet af van die van normale dieren. V o n G r ü n i g e n (1935) heeft ook gewezen op de invloed, die kan uitgaan van een hoge K:Na-verhouding met als consequenties verhoogde natriumuitscheiding, vermindering van lichaamsreserves en zelfs beenbreuk.

§ 9. Middelen ter verbetering van de natriumvoorziening van het vee.

Ter verbetering van de natriumvoorziening van weidend vee wordt als regel het aanbrengen van pekelbakken in de wei aanbevolen, of wel het ter beschikking stellen van likstenen.
Anderzijds is er een methode om via de bemesting het natriumgehalte in weidegras op een behoorlijk peil te brengen, door namelijk de eerste stikstofbemesting in het voorjaar in de vorm van chilisalpeter (hoofdbestanddeel natriumnitraat) te geven (L e h r, 1959, 1960).
Beide methoden kunnen onder omstandigheden hun voordeel hebben, het aanbrengen van pekelbakken voor het snel corrigeren van een bestaand natriumgebrek, de bemestingsmethode voor het produceren van een rationeel voeder met voldoende hoog natriumgehalte en betere K:Na-verhouding.
In het algemeen verdienen methoden, die beogen de samenstelling van het voeder zo harmonisch en rationeel mogelijk te maken, de voorkeur boven een meer kunstmatig systeem, waarbij getracht wordt eventuele gebreken in het voeder door allerlei correcties op te heffen (koperkoekjes, pekelwater en dergelijke). Likstenen hebben soms, n.l. bij een zeer grote behoefte naast weidegang — het nadeel, dat de dieren er niet voldoende van tot zich kunnen nemen. Maximaal likken ze per etmaal ongeveer 50 g en de extra behoefte is vaak 300 g of meer, vooral in het voorjaar. Anderzijds kan het ter beschikking stellen van pekelwater onder omstandigheden een ongelimiteerd gebruik en daardoor weer het invoeren van nieuwe moeilijkheden tengevolge hebben. Zoals we in de volgende paragraaf zullen zien geldt dit vooral als geen drinkwater beschikbaar is.

§ 10. Gevolgen van een te ruime dosering van keukenzout.

Er bestaat een vrij uitgebreide literatuur over de schadelijkheid van te hoge zoutconcentraties, hetzij in het drinkwater, hetzij in het voedsel, waarvan hier alleen de voornaamste resultaten worden aangehaald.

Ratten:

De grens in drinkwater welke maximaal tolerabel is, ligt bij omstreeks 1,5 tot 1,7%. Hogere concentraties zijn dodelijk. De dieren weigeren aanvankelijk van het zoute water te drinken, totdat zij door dorst gedreven

een grote hoeveelheid ineens drinken, die dan in korte tijd de dood veroorzaakt.
Hete dagen in de zomer zijn het meest fataal voor de dieren om zout water te drinken. Bij lagere percentages nam de hoeveelheid opgenomen water toe met toenemende zoutconcentraties (H e l l e r, 1932); volgens O l s o n en St. J o h n zouden gehalten boven 0,785% Na in rattenrantsoenen een schadelijke werking hebben.

Kippen:

Het is gebleken, dat kuikens vooral gevoelig zijn voor keukenzout in de eerste maand van hun leven. Gehalten van 0,5 tot 1,0% in het voeder worden als optimaal beschouwd, terwijl boven 3 à 4% met een vrij grote sterfte gerekend moet worden. De schadelijke werking uit zich eerder in vergrote sterfte dan in een slechter worden van de groei. Op oudere leeftijd zijn de dieren meer resistent voor keukenzout. Echter bleken jonge hennen later legrijp te worden en was ook de produktie minder goed dan bij een optimale dosering van keukenzout. In oplossing bleek NaCl eerder schadelijk dan bij menging met pluimveevoeders. Als bijzondere verschijnselen van overmaat keukenzout worden nog genoemd: oedeem, hypertrofie van hart en nieren, kortademigheid, ophoping van chloor in lever, longen en huid. De waterbehoefte van de dieren neemt bij hoge NaCl-dosering sterk toe.

Schapen:

Bij schapen werden oplossingen met 1,3% NaCl goed verdragen, ofschoon de dieren aanvankelijk weigerden voldoende te eten of te drinken. Indien gedurende een periode van 3 weken de concentratie van het drinkwater geleidelijk werd opgevoerd bleken de dieren zich op de vrij hoge zoutconcentratie te hebben ingesteld (P e i r c e, 1959).
Oplossingen van 1,5% en van 2% bleken echter in toenemende mate schadelijk te zijn. Er was een afname in voedselopname en met 2% vermagerden de dieren, werden zeer zwak of stierven in enkele gevallen. Het watergebruik nam sterk toe en af en toe kwam diarree voor (P e i r c e, 1958).
In een ander onderzoek bleken schapen tot 9% NaCl in het voedsel zonder schade te kunnen verdragen, mits voldoende water ter beschikking werd gesteld. 13% NaCl bleek gedurende de lactatieperiode tot een significant gewichtsverlies en tot een teruglopen van het aantal lammeren aanleiding te geven (M e y e r en W e i r, 1954). De totale hoeveelheid, die voor schapen en varkens dodelijk is, ligt tussen 125 en 200 g NaCl.

Varkens:

Verschijnselen van keukenzoutovermaat zijn wellicht het best beschreven voor varkens. Ze kunnen in de praktijk onder verschillende omstandigheden voorkomen bijv. bij het vervoederen van zouthoudende wei (R a c en medew., 1959), maar ze zijn ook gereproduceerd in speciale voederproeven. Als toxische doses worden voor dieren van 50 lbs hoeveelheden tussen 113 en 227 gram NaCl opgegeven, als fatale doses 170-227 gram, dit bij afwezigheid van ongelimiteerd water (S p r i g g s, 1958). Anderzijds bleek spoeling, waarin 2,5% keukenzout of wel 4% natriumpropionaat, vergiftiging op te wekken, eveneens onder omstandigheden van waterrestrictie (S m i t h, 1957). In genoemde voederproeven bleken de

dieren nog tot 3% NaCl in het voedsel te verdragen bij beperkte, ofschoon normale, watertoevoer.
Als verschijnselen worden opgegeven: dorst, verlies van eetlust, lusteloosheid, ongecontroleerde bewegingen, duizeligheid, epilepsie, blindheid, geleidelijke algemene verlamming, convulsies, neiging tot defaecatie, overmatige urine-uitscheiding. Bij post mortem-onderzoek werden gastritis en hemorragische enteritis vastgesteld, alsmede eosinofiele meningo-encefalitis. Volgens Done en medew. (1959) zouden de laatste verschijnselen niet geheel specifiek zijn voor NaCl, maar ook met andere middelen op te wekken zijn, die een verstoring van de waterbalans veroorzaken (ureum). Rac en medew. (1959) zijn daarentegen van mening, dat het hier toch een rechtsreekse beschadiging door natrium betreft.

Runderen en paarden:

Bekend is, dat rundvee in dicht bij zee gelegen gebieden, als het er niet aan gewend is, ongunstig reageert op het drinken van brak water, vooral in tijden van droogte, als de zoutconcentratie in sloten en kolken sterk is toegenomen. Het vee reageert hierop met verlaagde melkprodukties. Gehalten van 3 of meer gram zouten per liter drinkwater worden reeds als schadelijk voor het vee beschouwd (o.a. optreden van diarree).

Paarden, die geregeld zout water drinken vermageren (Leupen, 1951). Volgens Van der Grift (1954) kan een oplossing van 1% keukenzout in schoon water door het vee verdragen worden. Lagere concentraties in slootwater kunnen echter reeds schadelijk zijn, misschien door rottingsprodukten van de flora. Wordt pekelwater verstrekt dan moet in ieder geval ook een bak met schoon drinkwater aanwezig zijn. Anders nemen de dieren, door dorst gedreven, steeds meer pekelwater op tot ze zich tenslotte dood drinken. (Voor rundvee geldt min of meer hetzelfde, als wat hierboven onder ratten is beschreven.)
Terwijl het waterverbruik normaal op 50 liter per dier per dag gesteld kan worden, zijn voor de afscheiding van grote doses keukenzout aanzienlijk grotere hoeveelheden water nodig en wel moet per kg NaCl minstens op 30 liter extra gerekend worden. De nieren kunnen namelijk het NaCl slechts met de grootste moeite concentreren tot 3-6%. Volgens Leroy (1958) leiden hoeveelheden van 1 gram NaCl per kg lichaamsgewicht (550 tot 600 g voor een normaal dier) reeds tot intensieve dorst en overmatige urine-afscheiding, waarbij op den duur irreversibele veranderingen in de nierweefsels kunnen optreden. De letale dosis voor rundvee wordt geschat op 1¼ tot 3 kg NaCl. Voor paarden, die hier niet afzonderlijk zijn vermeld, wordt deze aangenomen op 1 tot 1½ kg.

§ 9. Hangende punten bij het onderzoek.

Natriumgebrek speelt volgens Nederlandse en Engelse onderzoekingen een rol bij kopziekte en waarschijnlijk bij bloedwateren. Voor het laatste zijn althans in de N.O.-polder zekere aanwijzingen verkregen (Van Koetsveld, 1958).

Sjollema (1935) en Grashuis (1925) kennen aan het natrium een rol toe bij de instelling van allerlei evenwichten (niet alleen minerale, maar

ook hormoonevenwichten) in het dierlijk organisme en stellen de K:Na-verhouding naast een zeker tekort aan chloor mede verantwoordelijk voor de instelling van te lage bloedmagnesiumgehalten. K e m p (1959) is anderzijds op grond van eigen onderzoek van mening, dat aan natrium bij het optreden van kopziekte geen rol van betekenis kan worden toegekend. In Duitsland is — in navolging van De Schothorst — in sommige streken bij kopziekte keukenzouttoediening toegepast en men heeft gemeend een gunstig effect te kunnen vaststellen. Ook G o o s s e n s (1959) is van mening, dat in het Peelgebied natriumarmoede een rol speelt bij het optreden van kopziekte. Verder is er een recente mededeling van P a t e r s o n en C r i c h t o n (1960), die eveneens een gunstig effect van natriumchloridebijvoeding vaststelden bij grastetanie en die er overigens de aandacht op vestigen, dat bepaalde verschijnselen van natriumtekort die van grastetanie zeer nabij komen. Voor zover B a n g m a (1960) minder gunstige effecten van het bijvoederen van keukenzout heeft waargenomen moet opgemerkt worden, dat het gras op het betrokken bedrijf op zichzelf reeds hoog in natriumgehalte was, zodat de bijvoedering niet het karakter van een correctie op een tekort droeg.

Tenslotte is wel eens het vermoeden geuit, dat er bij het Utrechts melkgebrek natriumgebrek in het spel zou zijn, in verband met de bij gelegenheid waargenomen natriumarmoede van het gras. De instabiliteit van de melk kan opgeheven worden door toevoeging van natriumcitraat, waarbij het citraat als het werkzame bestanddeel beschouwd wordt. Het melkgebrek is op zichzelf nooit geheel opgehelderd. Een oplossing in kwesties als deze is op korte termijn niet te verwachten, maar de wenselijkheid blijft bestaan, bij de genoemde verschijnselen ook aan de mogelijke betekenis van het natrium, zij het in meer of minder directe zin, de nodige aandacht te besteden.

Dankbetuiging.

Gaarne zeg ik Dr. J. Grashuis op deze plaats dank voor de lezing van dit artikel en voor vele waardevolle opmerkingen ter verbetering en aanvulling.

SAMENVATTING.

Uit recente onderzoekingen is gebleken, dat natriumarmoede in gras een wijd verbreid verschijnsel is, dat onder meer werd gesignaleerd in de meeste landen van West-Europa. Voor de beoordeling van het al of niet voldoende zijn van het natriumgehalte is hierbij uitsluitend uitgegaan van de normen, die op het moment voor de voorziening van het vee gesteld worden. Het is inmiddels wenselijk na te gaan in hoeverre de geconstateerde armoede consequenties heeft voor het dier en eventueel reeds tot duidelijk waarneembare symptomen van Na-gebrek heeft geleid. Aangezien de verschijnselen en gevolgen van natriumgebrek bij onze huisdieren in de praktijk weinig bekend zijn is in dit artikel een samenvatting van de voornaamste feiten gegeven, zoals die in de literatuur worden aangegeven. Natriumgebrek uit zich bij de meeste huisdieren in onvoldoende groei — deels ook onder invloed van een slechte eiwitbenutting — storingen in de reproduktie, verminderde melkproduktie en voorts ook in nerveuze storingen, verlies van eetlust, e.a. De verschijnselen worden afzonderlijk nagegaan voor ratten, kippen, paarden en rundvee.

De middelen ter verbetering van de natriumvoorziening worden in het kort besproken. Tevens wordt aandacht geschonken aan de mogelijke gevolgen van een te ruime dosering van keukenzout. Deze kan ook gevaren inhouden, hetzij voor de gezondheid der dieren, hetzij voor hun produktiviteit.

SUMMARY.

Recent research suggests that sodium deficiency in grass is a widespread phenomenon as it has been observed in most European countries and elsewhere. The assessment of the adequacy of the sodium content of grass is based on the established requirements of cattle. It is desirable to determine how far an inadequate sodium content in grass can affect animals or may have already produced symptoms of sodium deficiency. As the symptoms and effects of sodium deficiency in domestic animals are little known, the most important data in the literature on this subject are summarized. In most domestic animals the chief symptoms of sodium deficiency are insufficient growth (also due in part to defective utilization of protein), reproductive disorders, decreased milk yield, nervous disturbances and loss of appetite. The symptoms are described separately for rats, chickens, horses and dairy cattle.
Means of improving the sodium supply are briefly discussed. Attention is also directed to the possible consequences of too ample a supply of common salt; this may involve risks either to health or to fertility.

RÉSUMÉ.

Des recherches récentes ont montré que la carence en sodium de l'herbe est un phénomène très répandu, signalé dans la plupart des pays européens. Pour apprécier la suffisance d'une teneur en sodium, on a utilisé les normes actuellement admises pour l'alimentation du bétail. Mais il est utile d'examiner dans quelle mesure la carence en sodium a des conséquences pour les animaux et a déjà entraîné des symptômes notables. Comme les symptômes et les conséquences de la carence en sodium chez les animaux domestiques sont peu connus dans la pratique l'article donne un aperçu des faits les plus importants décrits dans la littérature.
La carence en sodium se manifeste chez la plupart des animaux par un défaut de croissance — en partie dû à une assimilation réduite des protéines —, une baisse de la production laitière, des perturbations nerveuses, une perte de l'appétit, etc.... Les symptômes sont décrits séparément pour les rats, les volailles, les chevaux et les vaches.
Les moyens d'améliorer le régime sodique sont discutés brièvement. On souligne également les conséquences éventuelles d'un excès de sel marin, dangereux pour la santé et la productivité des animaux.

ZUSAMMENFASSUNG.

Neueste Untersuchungen weisen darauf hin, dass ein zu niedriger Natriumgehalt der Gräser in den meisten westeuropäischen Ländern festgestellt wurde. Dabei wurde bei der Beurteilung, ob der Natriumgehalt des Grases ausreichend ist oder nicht, der Natriumbedarf der Tiere nach dem derzeitigen Stand der Tierernährung zu Grunde gelegt. Es erschien deshalb wünschenswert festzustellen, inwieweit ein Natriummangel Folgen für das Vieh hat bzw. zu welchen wahrnehmbaren Symptomen er führt. Weil die Erscheinungen und die Folgen eines Natriummangels bei unseren Haustieren in der Praxis kaum bekannt sind, wird in diesem Artikel eine Zusammenstellung der wichtigsten Erkennungsmerkmale wiedergegeben, wie sie in der Literatur angegeben sind.
Der Mangel an Natrium äussert sich bei den meisten Haustieren in einem ungenügenden Wachstum, das teilweise auf eine schlechte Ausnutzung des Eiweisses zurückzuführen ist, ferner in mangelnder Fruchtbarkeit, verminderter Milchproduktion, nervösen Störungen, mangelnder Fresslust und dergl. mehr. Die Erscheinungen wurden besonders beim Rindvieh, Pferden und Hühnern und auch bei Ratten nachgegangen. Es werden kurz die Möglichkeiten aufgezählt, durch die eine bessere Natriumversorgung erreicht werden kann. Gleichzeitig wird auf die möglichen Folgen einer überhöhten Beifütterung von Kochsalz aufmerksam gemacht, die ebenfalls zu einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes und zu einer Verminderung der Leistungsfähigkeit der Tiere führen kann.

LITERATUUR

A. VERSCHIJNSELEN VAN NATRIUMARMOEDE.

Ratten.

John, J. L. St.: Growth on a synthetic ration containing small amounts of sodium. *J. biol. Chem.*, 77, *27, (1928).*

Grunert, R. R., Meyer, J. H. and Phillips, P. H.: The sodium and potassium requirements of the rat for growth. *J. Nutr.*, 42, *609, (1950).*

Miller, H. G.: Sodium deficiency in a corn ration. *J. biol. Chem.*, 70, *759, (1926).*

Mitchell, H. H. and Carman, G. G.: Does the addition of sodium chloride increase the value of a corn ration for growing animals. *J. biol. Chem.*, 68, *165, (1926).*

Olson, G. A.: The nutritive value of wheat: I. Effect of variation of sodium in a wheat ration. *J. agric. Res.*, 31, *365, (1925).*

Olson, G. A. and John, J. L. St.: Effect of variation of sodium in a wheat ration. *J. agric. Res.*, 31, *365, (1925).*

Osborne, Th. B. and Mendel, L. B.: The inorganic elements in nutrition. *J. biol. Chem.*, 34, *131, (1918).*

Schoorl, P.: Natriumgebrek bij ratten. Dissertatie Wageningen (1934).

Kippen.

Burns, C. H., Cravens, W. W., Phillips, P. H. and Halpin, J. B.: Sodium requirements and inter-relationships with potassium for chickens. *Poultry Sci.*, 29, *752, (1950).*

Burns, C. H., Cravens, W. W. and Phillips, P. H.: The requirement of breeding hens for sodium chloride. *Poultry Sci.*, 31, *302, (1952).*

Burns, C. H., Cravens, W. W. and Phillips, P. H.: The sodium and potassium requirements of the chick and their interrelationship. *J. Nutr.*, 50, *317, (1953).*

Committee on Animal Nutrition: Nutrient requirements for poultry, publ. 301. *Nat. Ac. of Sciences - National Research Council (January 1954).*

Grashuis, J.: „Teenen pikken" bij kuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 50, *43, (1925).*

Høie, J. og Sandvik, Ø.: Forsøk med ulike mengder koksalt i föret til kyllinger og høner. *Meld. Norg. Landbr. Høesk.*, 34, *501, (1954).*

Mitchell, H. H. and Carman, G. G.: (zie onder ratten).

Sjollema, B.: Over de gevolgen van een laag natriumgehalte en van een hoog keukenzoutgehalte in kuikenvoeder. *Landbouwk. Tijdschr.*, 47, *434, (1935).*

Varkens.

Committee on Animal Nutrition: Nutrient requirements for swine, publ. 295. *Nat. Ac. of Science - National Research Council (August 1953).*

Meyer, J. H., Grummer, R. H., Phillips, R. H. and Bohstedt, G.: Sodium chlorine, and potassium requirements of growing pigs. *J. anim. Sci.*, 9, *300, (1950).*

Paarden.

Squibb, R. L.: Fifty years of research in America on the nutrition of the horse. *J. anim. Sci.*, 17, *1007, (1958).*

Rundvee.

Aines, P. D. and Smith, S. E.: Sodium versus chloride for the therapy of salt-deficient dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 40, *682, (1957).*

Aron, H.: Über den Einfluss der Alkaliën auf das Knochenwachstum. *Archiv Physiologie Dr. Pflüger,* 106, *91, (1905).*
Babcock, S. M.: The addition of salt to the ration of dairy cows. *22nd Ann. Rpt. Agr. Expt. Sta. Un. Wisconsin, 129, (1905).*
Brouwer, E.: Over de natriumvoorziening van het vee. *De Nieuwe Veldbode,* 2, *4, (1934/35).*
Committee on Animal Nutrition: Recommended Nutrient Allowances for Dairy Cattle National Research Council (April 1950).
Du Toit, P. J. and Malan, A. I.: Studies in mineral metabolism XXXI. Minimum mineral requirements of cattle (2nd report). *Onderstepoort J. Vet. Sci. and Anim. Industry,* 2, *565, (1934).*
Du Toit, P. J., Louw, J. G. and Malan, A. I.: A Study of the Mineral Content and Feeding Value of Natural Pastures in the Union of South Africa (Final Report). *Onderstepoort J. Vet. Sci. and Anim. Industry,* 14, *123, (1940).*
Frens, A. M.: Over de kwantitatieve behoeften van het rundvee aan mineralen. *Landbouwk. Tijdschr.,* 62, *75, (1950).*
Frens, A. M.: Intensive grassland production and cattle health. *XVI Congreso Mundial de Veterinaria, Barcelona (1958).*
Goossens, J. M.: Sporenelementen tekorten bij het rundvee in de Peelstreek. *Lezing C.L.O.-dagen (Utrecht, 11 febr. 1959).*
Grüningen, F. von: Die physiologische Bedeutung des Mineralstoffgehaltes im Wiesenfutter mit besonderer Berücksichtigung des Kalis. *Mitt. aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung u. Hygiene,* 26, *139, (1935).*
Leroy, A. M.: Elevage rational des animaux domestiques, Tome I. Alimentation, Encyclopedie des connaissances agricoles, Hachette (1958), page 89.
Lintzel, W., Mangold, E.: Handbuch d. Ernährung u. d. Stoffwechsels der Landw. Nutztiere, III, J. Springer, Berlin, 1931.
Maynard, L. A.: Animal Nutrition, New York, London, *140,* (1937).
Sjollema, B.: Stoffwechselstörungen des Rindes. Acta Veterinaria Neerlandica, I, (II), (1933).
Sjollema, B.: Over de oorzaken en gevolgen bij melkkoeien van irrationele opname van de macro-elementen. *Landbouwk. Tijdschr.,* 63, *615, (1951).*
Smith, S. E. and Aines, P. D.: Salt requirements of dairy cows. *Bull. 938 Cornell Un. Agr. Expt. Sta., Maart (1959).*
Truniger, E. und Grünigen, F. von: Über den Mineralstoffgehalt einiger unserer wichtigsten Wiesenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung der physiologischen Bedeutung des Kalis im Wiesenfutter. *Landwirtsch. Jahrb. der Schweiz, 107, (1935).*

B. LITERATUUR OVER DE GEVOLGEN VAN OVERMAAT KEUKENZOUT.

Ratten.

Heller, V. G.: Saline and alkaline drinking waters. *J. Nutr.,* 5, *421, (1932).*
Mencely, G. R., Tucker, R. G. and Darby, W. J.: Chronic sodium chloride toxicity in the albino rat. I. Growth on a purified diet containing various levels of sodium chloride. *J. Nutr.,* 48, *489, (1952).*

Kippen.

Barlow, J. S., Slinger, S. J. and Zimmer, R. P.: The reaction of growing chicks to diets varying in sodium chloride content. *Poultry Sci.,* 27, *542, (1948).*
Høie, J. and Sandvik, Ø.: zie onder A.
Mitchell, H. H., Card, L. E. and Carman, G. G.: The toxicity of salt for chickens. *Bull. no. 279, Un. III. Agr. Expt. Sta., 133, (1926).*
Sjollema, B.: zie onder A.

Schapen.

C.S.I.R.O.: Saline stock waters, Tolerance of sheep to salt. *Rural Research in C.S.I.R.O.*, 23, *16, (1958).*

Meyer, J. H. and Weir, W. C.: The tolerance of sheep to high intakes of sodium chloride. *J. Anim. Sci.*, 13, *443, (1954).*

Peirce, A. W.: Studies on salt tolerance of sheep. I. The tolerance of sheep for sodium chloride in the drinking water. *Austr. J. agr. Res.*, 8, *711, (1957).*

Peirce, A. W.: Studies on salt tolerance of sheep. II. The tolerance of sheep for mixtures of sodium chloride and magnesium chloride in the drinking water. *Austr. J. agr. Res.*, 10, *725, (1959).*

Varkens

Done, J. T., Harding, J. D. J. and Lloyd, M. K.: Meningo-encephalitis eosinophilica of swine. II. Studies on the experimental reproduction of the lesions by feeding sodium chloride and urea. *Vet. Rec.*, 71, *92, (1959).*

Rac, R., Bray, J. H. and Lynch, J.: Meningo-encephalitis eosinophilica of pigs. *Vet. Rec.*, 71, *688, (1959).*

Smith, A. L. T.: Poisoning by sodium salt. A cause of eosinophilic meningo-encephalitis in swine. *Am. J. vet. Res.*, 69, *825 (1957).* (Abstract in *Vet. Rec.*, 70, *425, (1958)).*

Spriggs, D. N.: Salt poisoning in pigs. *Vet. Rec.*, 70, *235, (1958).*

Rundvee.

Grift, J. van der: Doel en werkwijze van de veterinaire verkenning van het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn. *Landbouwk. Tijdschr.*, 66, *740, (1954).*

Leupen, F. F.: De invloed van het zoutgehalte van het water op de melkproduktie. *Ons Platteland, 1 mrt. (1951).*

C. OVERIGE LITERATUUR.

Bangma, J.: Kopziekte, bijvoeding, bemesting en graslandgebruik. *Stikstof*, 3, *163, (1960).*

Brüggemann, J. von und Kirsch, W.: Zur Frage der Mineral- und Vitaminversorgung der landwirtschaftlichen Nutztiere. *Landwirtsch. Forsch.*, 1, *170, (1949).*

Grashuis, J.: Grastetanie. *Der Tierzüchter*, 10, *551, (1958).*

Kellner, O. und Scheunert, A.: Grundzüge der Fütterungslehre. Paul Parey in Berlin und Hamburg, *231*, (1952).

Kemp, A.: Enkele waarnemingen over het natriumgehalte van weidegras in verband met het magnesiumgehalte van het bloedserum bij melkkoeien. *Jaarboek 1959 I.B.S., 163, (Med. 88).*

Koetsveld, E. E. van: Hämoglobinurie bei Mlichkühen. *Z. f. Tierphysiologie, Tierernährung und Futtermittelkunde*, 13, *299, (1958).*

Lehr, J. J.: Over de natriumvoorziening van grasland. *Lezing C.L.O.-dagen, Utrecht, 11 en 12 febr. 1959.*

Lehr, J. J.: The sodium contents of meadow grass in relation to species and fertilization. *Proc. 8th Intern. Grassland Congr. (Reading), 101, (1960).*

Papendick, K.: Über die Mineralstoffversorgung der Rinder. *Landwirtsch. Forsch.*, 8, *45, (1955).*

Paterson, R. and Chrichton, Ch.: Grass staggers in large scale dairying on grass. *Brit. Grassland Soc.*, 15, *100, (1960).*

Corynebacterium pyogenes-infecties bij reeën in Nederland.

Corynebacterium pyogenes infection in roes in the Netherlands.

door P. ZWART, F. G. POELMA en J. VAN HAAFTEN.

Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.
Wnd. Directeur: Prof. A. van der Schaaf.
Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur.
Directeur: A. D. Voûte.

Inleiding.

Van het voorkomen van *C. pyogenes* bij herten en reeën werd tot nu toe slechts sporadisch melding gemaakt.
Schoop heeft meer dan 20 jaar geleden een 12-tal gevallen bij reeën en één bij een hert beschreven.
Bouvier et al. maakten er terloops melding van, dat zij in de jaren 1957 en 1958 acht infecties met *C. pyogenes* bij reeën in Zwitserland diagnostiseerden.
Ook Olt en Ströse bespreken in hun leerboek de pyogenes-infecties, doch dit uitstekende werk werd geschreven in een tijd, dat het nog niet mogelijk was onderscheid te maken tussen *C. pyogenes* en *C. pseudotuberculosis*.
Zelfs het recente werk van Gäbler „Wildkrankheiten" wijdde geen aandacht aan deze infecties.

Eigen onderzoek.

De te bespreken gevallen werden gevonden bij het wild, dat in 1960 aan het Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur ter onderzoek werd aangeboden. Het overgrote deel van dit materiaal werd aan het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten geseceerd.

Casuistiek.

Ree I.

Halverwege de linker onderkaaktak was een duivenei-grote, harde zwelling te voelen. Bij insnijden werd romige etter gevonden, waarin wat vlokjes dreven. Het kaakbeen bleek onder het abces gedeeltelijk opgelost. Langs de randen was een dunne wal van nieuwgevormd been ontstaan.
In de lever waren enkele grote abcessen te vinden, waarin dunne, waterige, iets gelige etter, ook weer met vlokjes.
Tevens bleken in de galgangen wat leverbotten *(F. hepatica)* genesteld te zijn.
De beide voorknieën waren gezwollen. In de gewrichtskapsels werd ingedikte, gelige etter aangetroffen.

Ree II.

(Slechts de lever en de long werden ingezonden.)
In het oppervlak van de lever waren gelige haarden met een grauwe rand te zien.
Bij insnijden trad vrij dunne, gelig-groenige etter uit de abcessen te voorschijn.
Aan de long waren nog tekenen van een fibrineuze pleuritis te onderkennen.
In de longen waren hier en daar gedeelten der longlobuli purulent ontstoken.

Vaak bleek op doorsnede het centrum van de haarden wat gelige, dunne etter te bevatten.
Aan het oppervlak van de rechter longhelft promineerde een eigrote, dunwandige blaas. Bij insnijden van de wand bleek dit een flinke caverne te zijn, waarin wat etter en longweefselresten.
Verspreid door de long waren nog enkele kleinere cavernen te zien, veelal omgeven door een pneumonische zone.

Reebok III.

Van de rechter voorpoot was de carpus tennisbalgroot, wat spoelvormig verdikt. Aan de voor-laterale zijde viel een centgrote, oude wond op, welke weinig neiging tot epithelisatie vertoonde (foto 1). Rond het carpaalgewricht waren stuiter- tot duiveneigrote abcessen aanwezig. Zij lagen ingebed in een dikke laag, wat hyalien bindweefsel (foto 2).
Het carpaalgewricht was chronisch ontstoken. Vooral het gewricht tussen de proximale rij handwortelbeentjes en de radius en ulna vertoonde uitgebreid verval van de gewrichtsdelen. Het kraakbeen was daar geheel verdwenen en zelfs het bot was gedeeltelijk opgelost. Behalve verval bleek er ook nieuwvorming van bot opgetreden te zijn (foto 3).
De kogel van de linker voorpoot was gezwollen. Ook hier was voor-lateraal een oude huidwond met slecht granulerende randen te zien. Bij druk op de kogel

Foto 1.
Reebok III.
Verdikte rechter carpus met huidwond op de laterale vlakte.
Opname: J. M. A. Verkley.

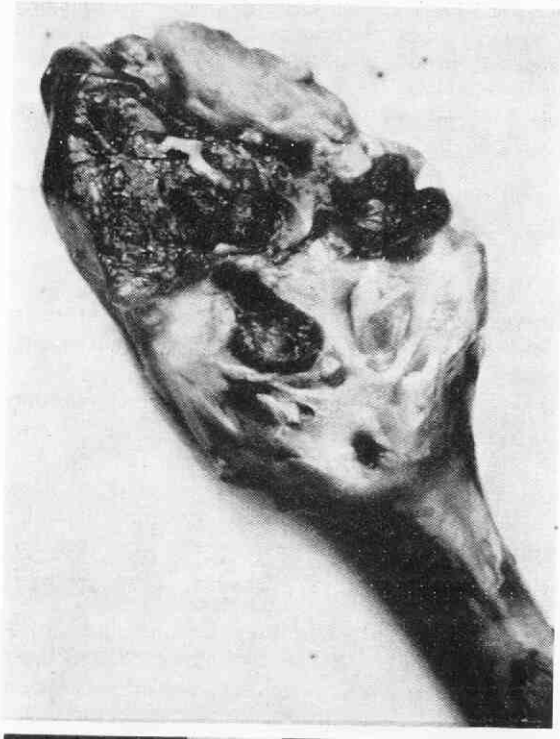


Foto 2.
Reebok III.
Doorsnede van de rechter carpus, getoond in foto 1. Rond het gewricht nieuwgevormd bindweefsel, waarin abcessen.

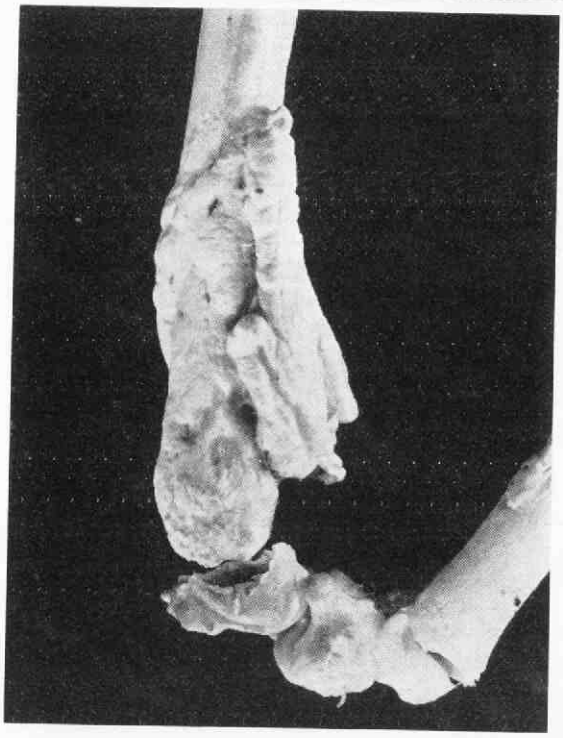


Foto 3.
Reebok III.
Rechter carpus, getoond in foto 1 na maceratie. Beennieuwvorming rond radius en ulna. Chronische deformerende artritis.

trad er etter uit de wond. De wond bleek via een kanaaltje in directe verbinding met het gewricht te staan. De etter was aan de achterzijde eveneens te vinden in de peesschede van de oppervlakkige en diepe buigpezen.
Bij dit dier waren bovendien afwijkingen te vinden aan de calcaneus van de linker achterpoot. De tuber calcanei was verdikt door een abces onder het periost.

Reebok IV.

Verspreid door de longen waren stuitergrote abcessen te zien, gevuld met dunne gelige etter, waarin vlokjes dreven.

Bacteriologisch onderzoek.

In alle gevallen was de verwekker in Gram-preparaten van de etter in grote getale te vinden. Het waren steeds Gram-positieve, kleine staafjes van wisselende vorm.
Voor cultureel onderzoek werd gebruik gemaakt van aeroob en anaeroob bebroede bloedplaten. Na 24 uur waren zéér fijne kolonies te zien. Rond deze kolonies trad na 48 uur een vrij smalle bêta hemolytische zone op.
In serumbouillon groeide het organisme vaak met fijne vlokjes. Het bleek onbeweeglijk. Op Loefflers bloedserum trad duidelijke vervloeiing langs de entstreep op. Gelatine werd bij 37° in een of enkele dagen geheel vervloeid.
Van de biochemische reacties zijn vermeldenswaard: de zuurvorming in glucose en lakmoesmelk, terwijl ureum niet werd omgezet.
De volgende dierproeven werden ingesteld: Een jong konijn werd intraveneus met ½ cm^3 bouilloncultuur besmet. Dit diertje werd 15 dagen later wegens ernstige verlamming en kreupelheid afgemaakt. Bij sectie werden ontstekingen van enkele peesscheden en een abcesje in het ruggemerg gevonden.
Een intraperitoneaal met 1 cm^3 24 uur oude serum-bouilloncultuur besmet konijn werd twee maanden later afgemaakt. Bij sectie werd een abcesje in de buikholte gevonden, waaruit *C. pyogenes* nog kon worden gekweekt.
Een 14 dagen oud geitlam werd intraveneus besmet met ½ cm^3 cultuur. Na 15 dagen bleken zich bij sectie vele abcessen in de ruggestrekkers ontwikkeld te hebben. Ook in het ruggemergskanaal waren abcessen te vinden.
Op grond van de bovenbeschreven eigenschappen werd het organisme als *Corynebacterium pyogenes* gedetermineerd.

Epizoötiologische overwegingen.

Dat infecties met *C. pyogenes* bij reeën in Nederland een niet onbelangrijke ziekte-oorzaak kunnen zijn, blijkt wel hieruit, dat de beschreven 4 gevallen gevonden werden tussen 26 reeën-secties. Opvallend was dat deze 4 op een klein gebied van enkele km^2 gevonden werden.
Hoewel het aantal infecties geen verdere conclusies omtrent de epizoötiologie toelaten, dient rekening te worden gehouden met een samenhang tussen het voorkomen van *C. pyogenes* infecties bij het rund, met die van de ree.
Het verslag over 1956 van het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie vermeldde, dat in dat jaar uit 38 monsters uterussecreet 3 x en uit 5 monsters uiersecreet 20 x *C. pyogenes* werd geïsoleerd. In 1958 waren deze getallen voor uterussecreet: 48 monsters, waarin 5 x *C. pyogenes* en voor uiersecreet: 53 monsters waarin 6 x *C. pyogenes*.

Daar een bestrijding onder het wild niet mogelijk is, blijkt hier eens te meer hoezeer de jager door het afschieten van ziek en zwak wild een rol kan spelen bij het voorkomen van smetstofverspreiding.

SAMENVATTING.

Corynebacterium pyogenes werd geïsoleerd uit 4 van 26 reeënsecties. De lesies bestonden uit een purulente artritis, vooral van de voorbenen en multipele abcessen in de lever en longen. Alle 4 dieren waren afkomstig uit dezelfde streek.

SUMMARY.

A typical *Corynebacterium pyogenes* was isolated from 4 out of 26 roes examined on post mortem at this Institute. The lesions consisted of suppurative arthritis mainly in the front legs and of multiple abscesses in the liver and lungs. All animals showing lesions were living in the same area.

RÉSUMÉ.

Un typique *Corynebacterium pyogenes* était isolé parmi 4 sur 26 chevreuils examinés à l'autopsie à cet Institut. Les lésions consistaient en arthrite suppurative surtout aux extremités de devant et en abscès multiples à la foie et aux poumons. Tous les animaux qui démonstraient ces lésions habitaient le même voisinage.

ZUSAMMENFASSUNG.

Typische *Corynebacterium pyogenes* wurde isoliert aus 4 von 26 Rehen die in unserem Institute seziert wurden. Als Veränderungen wurden in der Hauptsache suppurative Arthritis, vor allem der Vorderbeinsgelenken, und multipele Abcessen im Leber und Lungen festgestellt. Alle 4 Rehen stammten aus einen kleinen Bezirk von wenigen km².

LITERATUUR

Schoop, G.: Das Bacterium pyogenes bei Rehen und Hirschen. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 48, *253, (1940).*

Bouvier, G., Burgisser, H. et Schneider, P. A.: Observations sur les maladies du gibier, des oiseaux et des poisons faites en 1957 et 1958. *Schw. Arch. Tierheilk.*, 101, *340, (1959).*

Olt, A. und Ströse, A.: Die Wildkrankheiten und ihre Bekämpfung. Neudamm, 1914.

Gäbler, H.: Wildkrankheiten. Deutscher Bauerverlag, Berlijn, 1957.

Schaaf, A. v. d., Dorssen, C. A. v., Donker-Voet, J., Jaartsveld, F. H. J.: Overzicht der onderzoekingen van het uit de practijk ingezonden ziektemateriaal over het jaar 1956. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, *713, (1957).*

Schaaf, A. v. d., Dorssen, C. A. v., Donker-Voet, J., Jaartsveld, F. H. J., Frik, J. F., Golstein Brouwers, G. W. M. v.: Overzicht der onderzoekingen van het uit de practijk ingezonden ziektemateriaal over het jaar 1958. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *337, (1960).*

Verbetering van dooierkleur.

De kleur van eidooiers werd duidelijk verbeterd door grasmeel of gestabiliseerde carotenoïden aan het voeder toe te voegen. De intensiteit van de dooierkleuring bleek afhankelijk van het kleurstofgehalte van het voer en van de soort grasmeel of carotenoïde die werd verstrekt.

Pluimveepers, XV, *12, 706, (1960).*

De bestrijding van het onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst *)

The combat against the unqualified practice of veterinary medecine.

door Dr. REMKO E. DE MAAR, *dierenarts, 's-Gravenhage.*

Het probleem van het onbevoegd uitoefenen van de geneeskunst is zeer oud. Talloze wetten zijn er gemaakt om dit euvel in te perken, maar steeds bleef het hardnekkig bestaan. In de diergeneeskunde is het niet anders. Ja, hoe paradoxaal het ook moge klinken, het lijkt soms wel hoe strenger de maatregelen op dit gebied, hoe hardnekkiger het verschijnsel blijft. Werd ergens een gebied afgesloten, dan stak het op een ander punt weer krachtiger de kop op. Zoals het meestal gaat bij dergelijke omvangrijke verschijnselen, er is nooit één remedie aan te geven om de kwaal te bestrijden.

Een doeltreffende bestrijding zal dan ook een aantal mogelijkheden moeten bevatten. Hiervoor komen in aanmerking:

A. Handhaven van de wet op de uitoefening van de diergeneeskunst.
B. Reglementering van de distributie van diergeneesmiddelen.
C. Intensivering van de consultatieve praktijk.
D. Open apotheek.
E. Beter samenspel tussen dierenarts en bedrijfsleven.
F. Wettelijke regeling.

A. Handhaven van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst.

Strikt genomen zou deze wet voldoende moeten zijn om aan het euvel paal en perk te stellen. We weten maar al te goed, dat dit niet mogelijk is. Het bewijs is steeds moeilijk te leveren. Komt de zaak voor de rechter, dan volgt vaak een geringe boete, omdat nu eenmaal vanuit het standpunt van de rechter bezien dergelijke overtredingen geen grote gevolgen hebben en daardoor is de strafmaat bij voorbaat gelimiteerd. Daarbij komt, dat de overtreders en het publiek het niet als een (ernstige) overtreding voelen. Veel medewerking bij het handhaven van deze wet behoeft daardoor niet verwacht te worden.

Niettemin is zij een waardevol hulpmiddel, ook al door het simpele feit dat de wet er is, bij het voorkomen van nog grotere omvang van het onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst.

B. Reglementering van de distributie van diergeneesmiddelen.

Door het perscommuniqué dat door de Maatschappij voor Diergeneeskunde is verschaft tijdens de jaarvergadering en dat onder het hoofd „Gevaarlijke diergeneesmiddelen overstromen ons land" en „Het is de hoogste tijd dat de overheid ingrijpt" is dit onderdeel wel zeer in de belangstelling komen te staan.

Ogenschijnlijk zou nu de mening kunnen postvatten, dat er in het verleden aan dit onderdeel geen aandacht is geschonken. Niets is minder waar en het lijkt mij juist om aan dit punt hier uitvoerig aandacht te schenken.

*) Dit artikel werd na overleg met het Hoofdbestuur opgenomen en geeft uitsluitend de persoonlijke mening van de inzender weer.

Er is dus een wens, dat de overheid een algemene diergeneesmiddelen-wet maakt en de voorstanders daarvan zijn dus van mening, dat als deze wet maar omvangrijk genoeg is, dat daardoor een einde komt aan de kwakzalverij.
Theoretisch lijkt dat eenvoudig, maar praktisch is dit een zeer ingewikkelde zaak, zodat degenen, die daar niet met hun neus boven opzitten het vaak onwaarschijnlijk voorkomt, dat hier niet even iets geregeld wordt. Laat ik trachten voor U te analyseren, welke factoren er allemaal in het spel zijn en waarom dus een regeling zo moeilijk te bereiken is.

Het veterinair farmaceutisch bedrijfsleven valt in drie groepen uiteen.

I. Zij die over het algemeen hun produkten leveren aan dierenartsen.
II. Zij die hun produkten leveren aan de eigenaren van de dieren.
III. Zij die handelen in de grondstoffen waaruit de geneesmiddelen gemaakt worden.

Voegen wij daaraan direct een tweede indeling toe, nl.

1. Fabrikanten.
2. Groothandelaren.
3. Importhandel.

U kunt zich dan voorstellen, met de wetenschap, dat ieder uit de tweede groep zich bezig kan houden met eventueel alle drie onder I, II en III genoemde onderdelen, dat het een uiterst hachelijke zaak is om al deze belangen onder een noemer, hetzij algemene regeling, hetzij wet, te willen brengen, nl. de levering uitsluitend aan dierenartsen.

MALAFIDE, BONAFIDE EN HET BEGRIP „KWAKZALVERIJ".

Van diergeneeskundige zijde is nog al veel gebruik gemaakt van deze begrippen. Men noemde de firma's die uitsluitend aan dierenartsen leverden bonafide, en die rechtstreeks aan de eigenaren van dieren leverden malafide.
Er is een tijd geweest waarin gesproken kon worden, dat degenen die rechtstreeks aan de eigenaren van dieren verkochten dat deden met inderdaad meestal minderwaardige geneesmiddelen. Vooral sera en entstoffen hadden vaak geen enkele werking meer. En de andere geneesmiddelen die werden verkocht, daarbij stond het mogelijk therapeutisch effect in geen enkele verhouding tot de bestanddelen van het geneesmiddel. In dat geval kon men terecht spreken van malafide en van kwakzalverij.
Wanneer echter het geneesmiddel aan alle kwaliteiten voldoet en ook inderdaad, gezien zijn samenstelling, therapeutisch effect teweeg kan brengen, dan is de betiteling malafide niet meer van toepassing, en ook het begrip kwakzalverij kan dan niet meer worden gebruikt.
Wel blijft het onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst bestaan.
Mogelijk klinkt dit sommigen onder U wat vreemd in de oren, vooral wanneer men in zijn eigen praktijk veel last van dit soort firma's heeft. Maar ook al worden daar handelingen verricht die ons privé niet zinnen, dan wil dat nog niet zeggen dat zo iemand of zo'n firma malafide is.
Hij is mogelijk even plichtsgetrouw staatsburger als U.
Toen ik jaren geleden begon al deze facetten te bestuderen was één van de steeds terugkomende klachten van die zijde van het bedrijfsleven die niet aan ons leveren, dat zij steeds op kwalijke wijze werden betiteld, terwijl zij juist bereikt hadden, althans trachtten te bereiken, dat hun produkten de toets der kritiek konden doorstaan.

Ook probeerden zij te streven naar betere produkten en naar een betere handelstechniek, met andere woorden dat zij ook hun verkooptechniek, b.v. reclame, op een hoger peil trachtten te brengen. Voeg daar dan nog bij dat de moderne therapeutica, ik wijs b.v. op de sulfa's, een zeer breed toepassingsveld hebben, dan kan men zich voorstellen dat eigenaren van dieren, wanneer zij daartoe in de gelegenheid zijn, deze produkten zelf gaan toepassen.
De fles is dezelfde, en men kan dus moeilijk de firma die aan deze diereneigenaar geleverd heeft, betichten van malafiditeit, te meer daar er geen wet is, die haar dit verbiedt.

Wat wij moeten bestrijden is dus het onbevoegd uitoefenen van de geneeskunst. Dit alles lijkt idealistisch, maar het neemt niet weg, dat er een ogenblik geweest is dat het streven, zoals boven geschetst, er was. Het was het tijdstip dat er een vergadering belegd werd tussen het Veterinair Pharmaceutisch Bedrijfsleven (V.P.B.) en de Maatschappij voor Diergeneeskunde (17 december 1952), op welke vergadering degenen, die aan de eigenaren van dieren leverden, hun hart boordevol grieven hebben gelucht, grieven die dus voor een groot deel gebaseerd waren op het feit dat deze firma's steeds beschuldigd werden van malafiditeit en kwakzalverij.
Hoe het ook zij, op dat tijdstip was er een dieptepunt in de betrekking tussen het V.P.B. en de Maatschappij voor Diergeneeskunde.
Weliswaar waren er ook een aantal firma's, die niet zulke extreme grieven hadden. Maar in het raakvlak dat ontstond tussen de fabrikant en de handelaar in farmaceutische grondstoffen enerzijds en de totale markt die deze grondstoffen wenst af te nemen anderzijds, kwamen naast verschillen ook veel overeenkomsten tussen de beide groepen voor.
Net zo min als men in de diergeneeskunde elkaar voorbij kan lopen, zo dan dat in de handel. Daardoor kon men soms voor een dilemma geplaatst worden. Hiervoor kan men natuurlijk de ogen sluiten, maar ze ook wijd open sperren.
Men ziet dan de beide problemen van het onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst en de wijze waarop dit gestimuleerd wordt, vanuit één centraal punt.

Men ziet de twee ethische beginselen met elkaar botsen, namelijk het artsenstandpunt, waarbij alleen de arts in staat is de ziekte te onderkennen en de daarvoor juiste therapeutica toe te dienen en het standpunt van het bedrijfsleven dat de beste geneesmiddelen overal en te allen tijde beschikbaar moeten zijn, daar waar zij het meest nodig zijn.

Uit deze twee principes is een hele stroom verwijten over en weer het gevolg geweest.
De arts verwijt het bedrijfsleven dat zij, zowel wat de produktie als wat de verspreiding betreft, te kwistig en niet ethisch genoeg is.
Het bedrijfsleven verwijt de arts dat deze onvoldoende aandacht schenkt aan de vooruitgang in de geneesmiddelen-industrie en dat ze derhalve de betere therapeutica aan het publiek onthoudt of vaak te laat toedient.
Hieruit komen dan weer nieuwe geschilpunten en verwijten naar voren die ik verder niet wil memoreren.

Als ergens de waarheid in het midden ligt dan is het hier.
Het is misschien echter wel goed, om hier naar voren te brengen wat de voorzitter (Mr. Hignett) van de Engelse Maatschappij voor Diergenees-

kunde in zijn jaarrede op het congres 1960 heeft gezegd, ten aanzien van de farmaceutische industrie. Hij zei, dat de farmaceutische industrie in Engeland in één jaar tijd meer dan £ 500.000 had uitgegeven op het gebied van de veterinaire research, en dat het soms wel lijkt dat deze uitgaven, welke gedaan werden door verschillende commerciële firma's, niet altijd naar evenredigheid geapprecieerd werden door degenen die deze produkten gebruiken.
Zo ziet men, dat ook daar het probleem hetzelfde is.
Ook in Amerika blijkt, wanneer we de Amerikaanse vakbladen lezen, steeds weer deze controverse tussen de dierenarts zuiver practicus, en het veterinair farmaceutische bedrijfsleven te leiden niet tot een samengaan maar veeleer tot een vergroten van de controversen.
Het probleem vraagt echter om een oplossing.
Het fascineerde mij, te meer daar naar mate men verder gaat op de weg van dit bedrijfsleven men herhaaldelijk met de problemen van dit raakvlak wordt geconfronteerd, en men een beslissing moet nemen met in achtneming van de beide ethische principes.

Tezamen met enkele andere firma's uit groep I werd een vergadering belegd op 27 oktober 1954 om te zien of uit dit contact een gemeenschappelijk standpunt zou kunnen worden geformuleerd. Het kernpunt was in hoeverre het veterinair farmaceutische bedrijfsleven mede kon werken aan de bestrijding van de kwakzalverij middels een betere distributie van de geneesmiddelen.
Uit deze vergadering van het V.P.B. kwamen twee positieve resultaten naar voren.

Ten eerste:

De wenselijkheid om een modus te vinden waardoor een zo groot mogelijk aantal firma's een overeenkomst konden aangaan met de Maatschappij voor Diergeneeskunde, wat betreft deze distributie.

Ten tweede:

Het verder samengaan in verenigingsverband van dit V.P.B., zodat een bestuur namens hen kon optreden.
Deze vereniging werd opgericht onder de naam Veproha, vereniging van producenten en handelaren in veterinair farmaceutische produkten.
Namens haar traden met de commissie uit de Maatschappij voor Diergeneeskunde in bespreking de heren Dr. Mars (Brocades), Dr. Rypkema (I.C.I.) en schrijver dezes.
Het is niet mijn bedoeling om een behandeling te geven van al hetgeen besproken is in de afgelopen zes jaar.
De conclusie is: Wij zijn het niet eens geworden.
Dit laatste mag ik wel van een uiteenzetting voorzien, aangezien het van belang is voor de verdere ontwikkeling inzake de bestrijding van het onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst.
De Veproha stelde een schema op hoe het gehele veterinair farmaceutisch gebied ingedeeld kan worden in de twee begrippen „U.D." en „vrij".
De leden van de Veproha accepteerden het schema als basis, dat wil zeggen dat een zeer groot deel van het V.P.B. bereid was, door geven en nemen, een akkoord aan te gaan met de Maatschappij voor Diergeneeskunde wat betreft de distributie van de geneesmiddelen in de veterinaire sector.
De belangrijkste gedachte die er aan ten grondslag lag, was: „hoe contro-

leren wij groep III"; de groep van handelaren in farmaceutische grondstoffen. Deze groep is namelijk niet te controleren omdat het zeer achtenswaardige binnen- en buitenlandse handelshuizen zijn die geheel buiten de geneesmiddel-distributie staan. Zij treden slechts handels-technisch op. Mijn standpunt is steeds geweest: door een zo'n groot mogelijk aantal firma's 'te bewegen aan de overeenkomst deel te nemen controleert men secundair de aanvoer van de grondstoffen.
Immers; wanneer het eindprodukt „U.D." wordt, en alle firma's die dit produkt maken zijn aangesloten, dan is de aanvoerlijn van dit produkt gecontroleerd. Het handelshuis dat de grondstof levert vindt daarbuiten geen afzet. Het is duidelijk, dat om een zo'n groot mogelijk aantal firma's deel te laten nemen, ook van de diergeneeskundige zijde van geven en nemen gesproken moet worden.
Het tweede standpunt wat ik meende te moeten innemen was, dat het in de eerste plaats ging om de nieuwe geneesmiddelen, en dat men aan de oudere niet te veel aandacht moet schenken, omdat uitsterven hiervan redelijkerwijs vrij snel verondersteld kan worden.
Van een nieuw geneesmiddel kan men bijna steeds zeggen dat het eerst via groep I gedistribueerd wordt en pas later in groep II belandt doordat de grondstoffen-leverancier, groep III, haar afzet tracht te vergroten. Deze nieuwe geneesmiddelen zijn bijna altijd in principe „U.D.". Door nu groep II niet af te stoten maar haar een markt te gunnen op het gebied van de oudere geneesmiddelen en voor haar tevens de mogelijkheid te openen om de „U.D."-artikelen ook aan dierenartsen te leveren, was de mogelijkheid mijns inziens geopend om het onbevoegd uitoefenen der diergeneeskunst geleidelijk in te perken.

Om ons nader te beraden werden van alle firma's die in principe hun medewerking hadden toegezegd, hun produktenlijst opgevraagd en deze werd door beide commisises bestudeerd en voorzien van de aantekening „U.D." of „Vrij". Op deze wijze werden circa 1200 geneesmiddelen bekeken. Een overeenstemming kon niet worden gevonden, de verschillende inzichten over de gevolgen van het predikaat ‚vrij" bleken te groot te zijn. De Maatschappij voor Diergeneeskunde-commissie bleef op haar standpunt staan dat groep II, wanneer zij mee wilde doen, geheel het „U.D."-standpunt van de Maatschappij voor Diergeneeskunde moest onderschrijven. Hetgeen uit de aard der zaak een standpunt is waarvoor men waardering kan hebben, maar of het realistisch is, gezien de enorme omvang van allerlei sterk werkende nieuwe geneesmiddelen die thans jaar in jaar uit in steeds grotere omvang op de lekenmarkt zijn, valt mijns inziens te betwijfelen. In ieder geval werd na 6 jaar onderhandelen geen concreet resultaat bereikt.

Het ligt uit de aard der zaak niet op de weg van de firma's uit groep I om een uiteindelijk accoord om principiële redenen tegen te houden. Daar is geen van beide partijen mee gebaat, want nu lijden zowel de dierenarts als de firma's uit groep I schade en hierdoor is de atmosfeer reeds vertroebeld. Zo zal er dan wel een akkoord komen tussen de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de firma's uit groep I en heeft men groep II doelbewust buitengesloten. De consequenties kunnen zijn dat groep II, voorzover zij nog geen eigen aanvoerlijnen heeft wat betreft de grondstoffen, deze nu gaat opbouwen. Hoewel in groep II firma's met sterk tegengesteld be-

langen zijn, zijn er onder hen, die kapitaalkrachtig genoeg zijn om een goed gerichte handel aan leken op te bouwen.
Ik acht, zo dit laatste gebeuren zou, dit schadelijker voor ons dan de thans bestaande toestand. Zou dit gebeuren dan klinkt natuurlijk het verzoek om wettelijk ingrijpen overluid.
Hoe een dergelijke wet er uit komt te zien moeten wij natuurlijk afwachten, maar in ieder geval heeft men dan mijns inziens de hoogst ongewenste toestand langer laten bestaan dan strikt noodzakelijk was.
In principe ben ik niet geheel afkerig van een wet op de distributie van diergeneesmiddelen, maar dan een, die voortbouwt op datgene wat het bedrijfsleven oorspronkelijk tot stand heeft willen brengen.
Een wet die ontstaat omdat men ongewenste toestanden, sommige spreken zelfs van chaotische toestanden, nodeloos heeft laten bestaan, is geen wet waarmede men eer inlegt. Men wil de klok dan terugdraaien en dat kan alleen wanneer de wet het wrange signatuur van de economische uitsluiting draagt.

C. Intensivering van de consultatieve praktijk.

Ik wil nu een ogenblik stilstaan bij de bestrijding van het onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst, voorzover wij daar zelf iets aan kunnen doen. Het is namelijk zo, dat er een kenmerkend verschil is ontstaan tussen de ontwikkeling van de kleine-huisdieren- van de grote-huisdieren praktijk.

Laten wij als peildatum aannemen 1940, dan zien wij, wat betreft de p r a k t ij k i n d e g r o t e s t e d e n, dat er vóór deze datum inderdaad ook een uitgebreide kwakzalverij bestond.
Ik herinner mij dat in 1934, toen ik de studie in de diergeneeskunde wenste aan te vangen, men van mening was, dat hierin wenig toekomst zat, omdat ieder ander, niet gestudeerd hebbende, deze vorm van praktijk kon uitoefenen.
Er waren dan ook legio mensen, kennelhouders, hondenwinkels, asylhouders, die de praktijk ten aanzien van het kleine-huisdier in haar volle omvang deden. Velen plaatsten zelfs een bord in de tuin met daarop in grote letters het woord „dierenarts" en heel klein er onder „assistent". Het heeft zelfs plaatsgehad dat een van deze kwakzalvers, na 25 jaar praktijk te hebben gedaan, van zijn dankbare patiënten een operatietafel cadeau kreeg compleet met foto en artikel in de krant.
Zien wij de toestand nu 20 jaar later, dan is er van kwakzalverij in de grote steden eigenlijk geen sprake meer. In ieder geval is het slechts een fractie van wat het oorspronkelijk is geweest.

Een van de redenen is ongetwijfeld geweest de situatie in de oorlogsjaren, toen de dierenarts in de stad in de gelegenheid was om te tonen dat hij nog wel iets meer kon en meer wist dan routine-behandelingen uitvoeren op honden en katten. Hij werd geconfronteerd met de totale diergeneeskunde. Alle dieren werden ter behandeling aangeboden, en op dat ogenblik bleek voor het publiek het grote verschil in kennis tussen de dierenarts enerzijds en de kwakzalver anderzijds.
Ik geloof dat wij de goodwill die in die jaren is ontstaan, niet hoog genoeg kunnen aanslaan.
Een tweede factor is geweest dat inderdaad de dierenarts in de stad in de

gelegenheid is gekomen om alle handelingen op dieren uit te voeren. De chirurgie heeft zich zeer sterk ontwikkeld en wordt nu bijna zeker door de jongeren geheel volledig uitgeoefend.

De dierenarts in de grote stad heeft meer de gelegenheid gekregen om zich te verdiepen in de nieuw therapeutische mogelijkheden, en hij past ze ook op honden en katten toe.
Hij móet dat ook wel, want wanneer hij dat niet zou doen, dan zou hij ongetwijfeld door zijn cliënten op zijn vingers worden getikt. De cliënt verlangt nu eenmaal dat zijn huisdier net zo wordt behandeld als hij zelf, of zijn kinderen.
Om het even of men het wenselijk acht dat de popularisering van de geneeskunde ten gevolge heeft dat het publiek ook op de hoogte komt van allerlei medische indicaties, het resultaat is dat het publiek het weet en dat zij zelf een oordeel velt over de behandeling die de arts instelt.
Doordat dus de dierenarts zich regelmatig op de hoogte moet stellen van alles wat er nieuw is, wordt de afstand tussen hem en de oorspronkelijke kwakzalver veel groter.
De kwakzalver kan eenvoudig deze ontwikkeling van de diergeneeskunde niet meer bijhouden, zijn ouderwetse routinemogelijkheden, waar hij oorspronkelijk zijn kennis op baseerde, zijn waardeloos geworden.
Voor de succesvolle behandeling van al die dierziekten, die bij kleine huisdieren voorkomen is een belangrijke factor dat de diergeneeskunde voor een ieder bereikbaar is. Er zijn in de stad zoveel mogelijkheden om zijn dier te laten behandelen, tegen diverse soorten tarieven, dat het eigenlijk geen zin meer heeft om minder deskundige hulp in te roepen.

Een vijfde factor van belang is, dat de firma's die hun geneesmiddelen aan de eigenaren van dieren leveren, over het algemeen weinig kennis hebben van de geneesmiddelen die voor kleine huisdieren noodzakelijk zijn.
Zeker, er zijn wel wat preparaten in hondenwinkels afkomstig van een bekende firma op dat gebied, maar dit zijn toch meer onderhoudsmiddelen, dan echte geneesmiddelen.
Een enkel geneesmiddel treft men daar wel tussen, maar het is een fractie van de hoeveelheid geneesmiddelen die men op het platteland aantreft voor de behandeling van vee. En daar waar ook in de stad de diergeneeskunde nog niet actief is, door diverse oorzaken, bij de behandeling van duiven en kooivogels, daar ziet men de kwakzalverij wel de kop opsteken.

Een zesde factor is ongetwijfeld ook dat het tarief van de dierenarts in de steden aanmerkelijk is gestegen. Het is zo, dat men voor de tarieven die thans worden verkregen ook een goede behandeling kan instellen.
Het aantal preparaten dat voor de behandeling van kleine huisdieren beschikbaar is, is groot. De inkoopprijzen lopen nogal sterk uiteen, zodat niemand kan beweren, wanneer hij een zeker therapeuticum nodig heeft, dat de inkoopprijs een belemmering zou zijn om het aan te schaffen en om het beschikbaar te stellen voor de eigenaar van het dier.

Al deze factoren tezamen hebben er dus toe geleid dat de kwakzalverij in de grote stad tot minimale proporties is teruggebracht, en ik ben er van overtuigd dat wanneer de ontwikkeling van de diergeneeskunde ten aanzien van het kleine huisdier voort gaat op de weg die zij thans is ingeslagen, er eigenlijk geen reden is dat ten aanzien van de geneesmiddel-

distributie in de grote steden er wettelijke maatregelen nodig zouden zijn om deze distributie op enigerlei wijze te belemmeren.
Een factor van belang is hierbij ongetwijfeld, dat de apotheken geneesmiddelen voor dieren afleveren. Maar men kan moeilijk een apotheker beschuldigen van kwakzalverij, wanneer hij eenvoudige bekende geneesmiddelen die aan mensen worden afgeleverd voor de zelfde kwaal aflevert voor dieren, trouwens hoe zou hij ook dit altijd moeten weten.
In de stad gaat het nu eenmaal zo, dat de hond en het kind uit hetzelfde flesje de vitaminedruppels krijgen, en zo gaat het met andere eenvoudige geneesmiddelen vaak ook.
Nu is men in sommige diergeneeskundige kringen wel van mening dat deze ontwikkeling, namelijk dat de apotheek geneesmiddelen voor dieren aflevert, minder gewenst is. Ik ben het daar niet geheel mee eens.
De dierenarts kan ook apotheek-houdend zijn, en er is dus geen enkele reden voor hem om hiervan geen gebruik te maken. Doet hij dit niet, geeft hij steeds recepten af, dan is het logische gevolg dat deze apotheker zich meer met de aflevering van geneesmiddelen aan dieren gaat inlaten. Men heeft deze ontwikkeling dus zelf in de hand.
Ten aanzien van de kwakzalverij in de grote steden kan men dus stellen, dat de dierenarts deze volledig heeft teruggedrongen, doordat hij de consultatieve praktijk in zijn volle omvang uitoefent en wat dat betreft kunnen wij dus de toekomst met vertrouwen tegemoet zien, zolang wij maar in staat zullen zijn datgene bij dieren te doen wat het publiek eigenlijk van ons verlangt, en dan is er geen reden dat leken ons op ons gebied zullen kunnen beconcurreren.

Kunnen wij nu ten aanzien van de praktijk ten platte lande, de grote-huisdieren praktijk dus, eenzelfde analyse maken?
Dit kan helaas niet. De dierenarts ten plattelande is na 1945 geconfronteerd met een hele andere wijze van praktijk uitoefenen dan de dierenarts in de grote stad.
Een belangrijk deel van zijn tijd, vooral in de eerste jaren na de oorlog, is in beslag genomen door het bestrijden van de rundertuberculose en van het mond- en klauwzeer. De tijd hiervoor vulde een groot gedeelte van zijn gehele dagtaak en men kan rustig zeggen dat er jaren zijn geweest, dat hij gedurende de stalperiode een zeer groot deel van zijn dagtaak aan deze onderdelen besteedde.
Hoe groot ook zijn belangstelling was voor de consultatieve praktijk; de dag heeft nu eenmaal 24 uur en daar moet men nog een deel van eten en slapen ook. En wanneer er dus werkzaamheden moeten plaatsvinden die in ieder geval gedaan moeten worden, dan is het resultaat dat daardoor andere werkzaamheden in de verdrukking komen. Het vacuum dat daardoor ontstaat wordt dan door anderen opgevuld.
Niet alleen komen daardoor de werkzaamheden in verdrukking, maar ook de noodzakelijke wetenschappelijke ontwikkeling, zoals het bijhouden van de literatuur, wordt daardoor verwaarloosd. Het kennisnemen van nieuwe bestrijdingsmethodes krijgt daardoor niet die aandacht die zij eigenlijk had moeten hebben.

Een andere factor hierbij is, en deze wordt hier wel eens niet goed onderkend, het feit dat vele boerenzonen zijn geëmigreerd naar andere landen, daar kennis genomen hebben van de wijze waarop daar dierziekten wor-

den bestreden door de eigenaar van de dieren zelf, om reden dat daar de gebieden zo groot zijn dat niet altijd een dierenarts voor alles en nog wat kan komen. Over deze methodes schrijft hij naar huis en het is logisch dat men dit dan ook wel eens wil gaan proberen.
De kwestie b.v. van de penicilline tubes bij de bestrijding van de mastitis heeft zo'n omvang aangenomen, juist doordat familieleden uit Canada over deze methode naar huis schreven. Het was waarlijk niet zo dat de penicilline tubes die hier op de markt waren, toen deze methode voor het eerst in Nederland werd ontwikkeld, meteen op de lekenmarkt aanwezig waren.

Voegen wij daarbij het feit dat veel van de moderne geneesmiddelen een breed toepassingsveld hebben, dan kan men zich voorstellen dat de kwakzalver met deze geneesmiddelen in de hand ook vaak nog resultaten kan bereiken.
En al is het dan ook naar om te constateren, het is logisch dat de veehouder tenslotte gaat zeggen: „dan kan ik het zelf ook wel".
Er ontstaat daardoor een steeds grotere vraag naar dit soort geneesmiddelen en het is nu eenmaal een economische wet, dat aan die vraag wordt voldaan.

Een derde factor is, dat men op grote schaal de studenten is gaan inschakelen bij de georganiseerde dierziektebestrijding. Hierdoor hebben deze een verkeerde opvatting en een verkeerd beeld verkregen van de wijze waarop een praktijk moet worden uitgevoerd. We behoeven waarlijk de goeden niet te na te komen, door te zeggen dat dit een algemeenheid is. Maar het is zo dat, toen deze studenten weer afstudeerden en de praktijk in gingen, zij een al te gemakkelijke opvatting hadden van het uitoefenen van de consultatieve praktijk.
Het wordt dan voor zo'n jonge dierenarts een hele harde dobber om tegen de geroutineerdheid en de handigheid van de plaatselijke kwakzalver op te moeten tornen om toch een betere genezing bij het zieke dier te krijgen dan deze. Dit kost tijd en die tijd heeft hij vaak gedurende een half jaar niet.

Met andere woorden, terwijl de afstand tussen de dierenarts en de kwakzalver in de grote stad die wij zo even geschetst hebben, steeds groter is geworden, is zij dit ten plattelande helaas niet.
Ik zou het eigenlijk zo willen stellen, dat de dierenarts die zich in de grote stad gaat vestigen eigenlijk in een opgemaakt bed komt, terwijl de dierenarts die dit op het ogenblik buiten doet, wel een hele harde strijd moet voeren om zijn positie niet alleen te handhaven, maar zelfs om zijn positie nog te veroveren.
De wijze waarop de consultatieve praktijk in de grote-huisdieren moet worden uitgeoefend is even zo omvangrijk als in de kleine-huisdieren praktijk. Ook daar neemt de chirurgie belangrijk toe. Nemen wij b.v. alleen maar de kwestie van de sectio caesaria bij het rund. Wanneer deze vorm van verloskunde door de dierenartsen algemeen wordt toegepast, dan kan men zich voorstellen dat daardoor alleen al de verloskunde op zijn retour is. Maar dit betekent ook, dat men zijn eigen tijd moet kunnen indelen en dat een dergelijke consultatieve praktijk een volle dagtaak gaat opeisen. Het is mogelijk dat misschien een hele handige verloskundige dit vak ook onder de knie zou kijgen, wanneer hij daartoe althans in de gelegenheid

gesteld zou worden, maar het komt mij voor dat dit dan een overtreding zou zijn van de wet op de uitoefening van de diergeneeskunst.
De verloskundige, die voor een verlossing op de boerderij komt wordt allicht gevraagd zijn mening te geven over een of andere ziekte bij het dier, en wanneer de preparaten daarvoor vrij en algemeen verkrijgbaar zijn, dan wordt het wel een hele moeilijke zaak voor deze man om te zeggen: „Het is mijn gebied niet".
Het moet nu eenmaal zo zijn dat de dierenarts voor de consultatieve praktijk ook te allen tijde bereikbaar is. En het komt mij voor dat in de wintercampagne, nog juist wel in de slechtste tijd van het jaar, de dierenartsen in de grote-huisdieren praktijk zo vol zijn met de georganiseerde bestrijding dat zij voor deze consultatieve praktijk te weinig tijd over hebben en ik ben van mening, dat dit de bottleneck is waardoor de onjuiste distributie van diergeneesmiddelen zo'n enorme omvang genomen heeft.

Wat vooral zo ergerlijk bij deze distributie is, dat belangrijke geneesmiddelen als penicilline en sulfaverbindingen te verkrijgen zijn bij kruideniers, marktkooplieden, marskramers en dergelijke mensen; met andere woorden dat bij deze distributie een ontwikkeling plaats heeft, die inderdaad in hoge mate schadelijk is.
Maar dit is niet in de eerste plaats de schuld van diegenen, die zich met de produktie en het verhandelen van deze geneesmiddelen bezig houden. Het is veeleer de schuld van de laatste fase in deze handelstechnische weg, waardoor de belangrijkste geneesmiddelen in handen komen van wederverkopers die op geen enkele wijze ook maar in staat zijn om een oordeel te kunnen vellen, of om aanwijzingen te geven, over de toepassingsmogelijkheden en het goed bewaren van deze geneesmiddelen.
Dat de oorsprong ligt bij de firma's uit groep II is duidelijk, maar des te meer klemde het volgens mij dat wij deze firma's aan ons moeten binden, waardoor wij de weg waarlangs deze geneesmiddelen gaan, kunnen controleren.

De gezondheidsdiensten, wier nuttig werk ik op zichzelf niet wil becritiseren, maken zich echter op het ogenblik, althans naar mijn mening, wel wat te zeer schuldig aan Parkinsonisme. Te veel taken willen zij op zich nemen. Taken, waar op het ogenblik nog geen tijd voor is.
Terwille van de noodzakelijke verdieping en verruiming van de consultatieve praktijk ten plattelande dient men achter de georganiseerde bestrijding, behoudens t.b.c., mond- en klauwzeer en abortus-Bang bestrijding, thans een punt te zetten.

D. Open apotheek.

Het bedrijfsleven heeft gesteld dat zij bereid was tot vèrgaande regeling met de Maatschappij voor Diergeneeskunde, mits de dierenarts zich zou willen houden aan wat genoemd wordt de „open apotheek".
De dierenarts is apotheekhoudend, maar dit is meestal een zogenaamde „gesloten apotheek". Hij heeft daarin de grondstoffen die hij nodig heeft om zelf geneesmiddelen te bereiden, of om af te leveren aan zijn cliënten. Maar wanneer de cliënt bij de dierenarts in de apotheek binnenkomt en hij vraagt naar een bepaald geneesmiddel, dan is dat een situatie in de diergeneeskunde die zeker geen gewoonte is.

Een „open apotheek" is dus een apotheek waarin een assortiment geneesen onderhoudsmiddelen aanwezig is, waarbij, zo de eigenaar van het dier een voorkeur heeft ook aan die voorkeur wordt voldaan.
Natuurlijk heeft de dierenarts, zelfs bij een open apotheek, het volste recht om een geneesmiddel niet af te leveren wanneer hij van mening is dat dit op dit ogenblik onjuist is, of niet in het belang is voor de eigenaar van het dier of het dier zelf.
Maar er zijn ook talloze therapeutica, sommige zelfs van rijkswege gekeurd, die dus alle voldoen aan kwaliteits-eisen, waarbij het toegeven aan de keuze van het publiek geen onredelijk verlangen is.
Er zijn verschillende geneesmiddelen die nu eenmaal ook in de humane apotheek over de recepteertafel worden afgeleverd omdat het publiek in deze geneesmiddelen een zeker vertrouwen heeft verkregen, en zo moet het ook in de diergeneeskunde gaan. Want anders krijgt men dat de toepassing van geneesmiddelen uit een zelfde klasse te veel afhankelijk is van de inzichten van een bepaalde dierenarts in een zeker rayon.
Dit rayon van de dierenarts is over het algemeen vrij groot, althans relatief gesproken ten opzichte van humane artsen.
Daardoor bestaat de mogelijkheid dat hij weliswaar niet met opzet, maar dat hij in de gelegenheid is een bepaald geneesmiddel in zekere zin te boycotten door het eenvoudig niet af te leveren.
Het bedrijfsleven is unaniem van mening, dat dit een hoogst ongewenste toestand is.

Iets minder scherp, maar desondanks toch ook van belang, is de neiging die er aanwezig is bij sommige dierenartsen om geneesmiddelen op recept te geven. De moderne geneesmiddelen zijn nog wel eens aan de prijzige kant en de dierenarts rekent dan het consult af, geeft voor het geneesmiddel een recept af en stuurt daardoor de cliënt naar de apotheek. Hij doet dat met de gedachte dat hij niet graag de dure dierenarts wil zijn, en laat dan maar de apotheker de man zijn die de bestrijding van een ziekte duur maakt.
Dit is een onjuiste gedachtengang, want dit werkt ten opzichte van degene die zich specialiseren op het gebied van de veterinaire farmaceutische industrie in hoge mate remmend.
Immers wat geeft de arts voor een recept af?
Op het ogenblik dat hij in zijn apotheek dit geneesmiddel niet voorradig heeft, geeft de dierenarts een recept af voor de apotheker en dat is dan een humaan recept, en daardoor wordt het specifiek veterinaire produkt, dat qua samenstelling identiek is aan het humane produkt, niet verkocht. Hierdoor lijdt zonder enige werkelijke reden de veterinair farmaceutische handel schade. Ook het publiek lijdt schade, want het identieke veterinaire produkt is veelal goedkoper dan het humane en zo wordt dus de totale behandeling duurder dan nodig is.

E. Beter samenspel tussen dierenarts en bedrijfsleven.

Ik kan mij levendig voorstellen dat de dierenartsen in de grote-huisdieren praktijk, wanneer zij het zo ontzettend druk hebben, het wel eens over de lepel loopt, wanneer hun bus volgestopt wordt met reclame van allerlei geneesmiddelen.
Trouwens, zij staan daarin niet alleen. Ook van de zijde van de artsen en

apothekers wordt het bedrijfsleven wel eens verweten, dat zij te veel produceert. Ook hoogleraren in Nederland hebben zich in deze zin uitgelaten. Ik moet deze gedachte tegenspreken. Er is geen teveel aan geneesmiddelen, er is nooit een teveel aan geneesmiddelen. Maar er is wel een gebrek aan farmacologisch inzicht.

Wanneer men zich in deze materie verdiept, dan vallen de nieuwe geneesmiddelen toch altijd weer uiteen in enkele groepen, en de nieuwigheid zit hem meer in het feit dat er aan het basis-geneesmiddel andere geneesmiddelen zijn toegevoegd. Dit heeft ook zin, want de behandeling van mens en dier is nu eenmaal individueel. Wanneer een basis-geneesmiddel in sommige gevallen misschien niet goed werkt dan kan het heel goed zijn, dat door de toevoeging van een nieuw bestanddeel het geneesmiddel een veel betere therapeutische waarde heeft. Ook de therapie heeft in de naoorlogse jaren een stormachtige ontwikkeling ondergaan. Men kan gerust zeggen dat dit een specialisatie geworden is, waarbij het niet eenvoudig is om op de hoogte te blijven van alles wat daar aan nieuwigheid over wordt geschreven en over bekend gemaakt wordt.
Het is dus ook niet te verwonderen dat wanneer men niet in staat is, om welke oorzaak dan ook, om alles wat op dit gebied nieuw is te bestuderen, men dan wel eens spreekt van een teveel en men bevreesd wordt dit nieuwe meteen toe te passen.
Er wordt dan zo gauw over gesproken, dat dit een goede wijze van voorzichtigheid zou zijn.

Wel, ook dit moet ik bestrijden. We weten dat aan nieuwe geneesmiddelen een enorme research is vooraf gegaan en vooral ten aanzien van diergeneesmiddelen kan gezegd worden dat, alvorens zij voor de verkoop geschikt zijn, zij een uitermate lange weg van proeven onder praktijkomstandigheden hebben doorgemaakt. En wanneer zij dan tenslotte klaar zijn om verhandeld te worden, dan mag men er toch wel wat meer vertrouwen in hebben dan vaak wordt getoond.
Veeleer krijgt men wel eens de indruk, dat het niet een kwestie is van voorzichtigheid, maar van onvoldoende interesse. En deze onvoldoende interesse heeft ook weer als oorzaak, dat men te vol is met allerlei andere werkzaamheden die tegenwoordig tot het terrein van de praktijk behoren, maar niet tot de diergeneeskunst. De vrije beroepsuitoefenaar wordt tegenwoordig te vaak beschouwd als een onbezoldigd administratief ambtenaar en, zo hij personeel in dienst heeft, ook nog als een onbezoldigd ontvanger der belastingen. Een verwijt dat ook nog wel eens aan het bedrijfsleven gericht wordt en dat inderdaad ook wel juist is, is dat de arts overlopen wordt door vertegenwoordigers van de firma's die gaarne de produkten aan de arts willen verkopen.
Ik geloof ook dat dit inderdaad wel eens te veel is en dat daardoor bij de arts de neiging ontstaat, zijn arsenaal van geneesmiddelen in te krimpen tot enkele beproefde preparaten die hij dan uit de aard der zaak bestelt waar hem dit het meest geschikt voorkomt.
Zolang er daardoor geen ernstige nadelen in zijn praktijkgebied ontstaan, houdt hij het maar bij het oude. Ik ben dan ook van mening, dat een wat minder overlopen van de arts de verkoop van de nieuwe geneesmiddelen eerder ten goede dan ten kwade komt. Als men dan wèl komt, dan heeft men ook iets bijzonder te bieden.

Maar het zich bepalen tot enkele beproefde preparaten heeft ten gevolge dat de neiging ontstaat bij het bedrijfsleven om deze preparaten elders te verkopen, daar waar de markt gewilliger is om ze af te nemen. Men kan dit nu wel een verschrikkelijk feit vinden, maar de wetten van de economie zijn even dwingend als de wetten van de geneeskunde.
Men moet dan wel heel sterk in zijn schoenen staan als men een goed geneesmiddel heeft, en men kan het niet kwijt daar waar het eigenlijk thuis hoort, en men krijgt voortdurend maar dringende aanvragen uit een ander rayon, om dan te zeggen: ‚Nee, ik verkoop dit niet".
Misschien ben ik op dat punt te lankmoedig, maar ik wil waarlijk firma's, die geen enkele binding hebben met de diergeneeskunde, dit niet kwalijk nemen, gezien de huidige omstandigheden, wanneer zij op dit punt dan tenslotte door de knieën gaan.

Wanneer ik nu ga samenvatten op welke wijze ik van mening ben hoe de kwakzalverij, of liever gezegd het onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst, het beste kan worden bestreden door ons zelf, dan is daar in de eerste plaats dat men de uitoefening van de consultatieve praktijk primair stelt. Welke waardering men ook kan hebben voor de georganiseerde dierziektenbestrijding, ten aanzien van het grote kwaad dat op het ogenblik gebeurt, door de onjuiste distributie van diergeneesmiddelen, is het de vraag of de winst die aan één zijde behaald wordt niet weer volledig gecompenseerd wordt door het verlies aan de andere zijde.
Ik ben absoluut van mening dat de dierenarts, die een consultatieve praktijd volkomen lege artis uitoefent volledig in staat is om welke vorm van kwakzalverij ook het hoofd te bieden, en niet alleen het hoofd te bieden, maar deze, evenals in de kleine-huisdieren praktijk, tot een minimum terug te brengen.
En dàn is de dierenarts in de grote-huisdieren praktijk zeer bevoordeeld boven zijn collega in de kleine-huisdieren praktijk. Eén van de grote voordelen van de gezondheidsdiensten is, dat zij goed geoutilleerde laboratoria zijn ten behoeve van de praktijk.
Voor een snelle en juiste diagnose zijn dergelijke laboratoria onmisbaar en deze afwezigheid t.o.v. onderzoekingen t.b.v. het kleine huisdier wreekt zich nog wel eens in de stad.
Trouwens ik ben ook absoluut van mening, dat wanneer de gezondheidsdiensten zich meer bezig houden met de wetenschap dan met de organisatie in de diergeneeskunde, zij niet alleen zich nog nuttiger kunnen maken, maar ook op openhartiger waardering kunnen rekenen.

En als laatste punt zou ik willen aangeven dat het voor een deel van het bedrijfsleven altijd nog een doorn in het oog is, dat van diergeneeskundige zijde vrij automatisch talloze sera en entstoffen besteld worden bij rijksinstellingen. Dit geldt natuurlijk niet voor alle sera en entstoffen, maar er zijn een aantal waarbij het op geen enkele wijze noodzakelijk is dat men ze bij rijksinstellingen koopt.
Men kan zich voorstellen, dat er een natuurlijke controverse aanwezig is tussen het bedrijfsleven en het rijk dat als producent optreedt.
De goodwill en de bereidheid van het bedrijfsleven om op vèrgaande wijze de belangen van de dierenartsen tegemoet te komen, zullen ongetwijfeld worden gestimuleerd wanneer de dierenarts, waar hem dat mogelijk is, zijn sera en entstoffen ook koopt bij dit particuliere bedrijfsleven.

Weliswaar doet zich op het ogenblik een andere constellatie voor. Men kan niet meer spreken van het rijk dat produceert, maar van een Stichting welke produceert, maar de situatie ten opzichte van het particuliere bedrijfsleven blijft daardoor identiek.

F. Wettelijke regeling.

Onze voorzitter heeft in zijn jaarrede op een wettelijke regeling aangedrongen.
Naar mijn idee zijn de besprekingen met het bedrijfsleven mislukt en is een overeenkomst, die mogelijk toch nog plaats zal hebben meer schijn dan werkelijkheid. Ook al is er bij de participanten goede wil aanwezig, de overeenkomst omvat nu eenmaal niet de overgrote meerderheid van dit bedrijfsleven en het akkoord komt tot stand zonder enig enthousiasme.

Het moet voor de Overheid duidelijk zijn, dat degenen die om welke reden dan ook aan deze overeenkomst willen medewerken toch niet het veterinair farmaceutisch bedrijfsleven vertegenwoordigen in zijn totaliteit en derhalve zal de Minister ook met de afwezigen, evenzo belasting betalende staatsburgers, rekening moeten houden. Ook zij kunnen hun stem in de Staten-Generaal laten klinken.
Er zit veel oud zeer en het is nooit goed om een wet op te dringen, daar waar loyale medewerking bij voorbaat afwezig is. Wil men dan toch een wet maken, dan valt deze bijna altijd onnodig streng en derhalve onrechtvaardig uit. Daardoor krijgt men ook onder degenen, die in principe wel mee willen werken tegenstanders.
Ik geloof niet, dat een wet, die in extenso de gehele distributie zou willen regelen veel kans van slagen heeft. Daarvoor zou tevens een zeer groot controle-apparaat in het leven geroepen moeten worden, dat over het algemeen duur is en dat alleen al door haar aanwezigheid veel sympathie verspeelt.
Men mag zeker ook de vraag opwerpen in hoeverre een eigenaar van een dier in staat moet zijn om zijn eigen dier te behandelen. We hebben al een wet op de uitoefening van de diergeneeskunst en wij hebben een dierenwet, die wreedheid aan het dier strafbaar stelt. Zou het niet van het goede te veel worden als een derde wet, die evenmin tot de verbeelding van de dieren-eigenaar spreekt, zich ook nog eens op dit zelfde terrein gaat begeven?
Een andere zaak is natuurlijk of door de onjuiste distributie de algemene volksgezondheid in gevaar gebracht wordt. Wel, wanneer dit werkelijk wetenschappelijk aantoonbaar is, dan valt hier inderdaad een taak voor de wetgever te onderkennen.
Maar men kan echter onmogelijk stellen, dat een of ander poeder of liniment „U.D." zou moeten zijn, omdat anders de volksgezondheid in gevaar komt.
Wij moeten ons er voor hoeden niet het verwijt op ons te laden, dat wij een geneesmiddel-wet willen om ons economisch beter staande te houden.
De opleiding tot dierenarts moet door de Overheid dusdanig worden gestimuleerd, dat de afgestudeerde volledig in staat is om beunhazerij op zijn gebied door eigen kracht te overwinnen.
Door een juiste, en vooral een op hoog wetenschappelijk peil staande, uitoefening van de consultatieve praktijk is dat zeer zeker mogelijk.

Daarnaast mag men van de Overheid verlangen, dat deze de wetten die er al zijn ook handhaaft.
Er is nog één punt waarop de Overheid ook wettelijk mag ingrijpen en dat is ten aanzien van de kwaliteitseisen. Een soort warenwet dus voor geneesmiddelen. Nog niet zolang geleden stond er in dit tijdschrift een uitslag van een onderzoek waaruit bleek, dat er preparaten waren waarin veel te weinig werkzaam bestanddeel aanwezig is. Met zo'n preparaat kan een therapie falen.
Ik stel dit wel met enige schroom. Immers met de wetenschap, dat ambtelijke molens langzaam malen wordt het kwaliteitsonderzoek meestal een handels-belemmerende factor. Er is bij deze instanties meestal weinig kennis van en begrip voor de techniek van de handel en vooral in Nederland bestaat daarnaast de neiging om door een of andere analyst te laten controleren wat elders door wetenschapsmensen van naam reeds gemaakt en gecontroleerd is.
De Minister, die een dergelijke wet zou maken, maar die tevens door een juiste redactie het bedrijfsleven geen enkele handelstechnische belemmering in de weg zou leggen, zou meteen de volle sympathie van dit bedrijfsleven hebben. En de dierenarts was er ongetwijfeld mee gebaat.
Het is mij wel gebleken, dat door het stellen van kwaliteitseisen, de mogelijkheid aanwezig is, dat veel kanalen waarlangs nu vele en vaak ondeugdelijke geneesmiddelen haar weg vinden en haar desastreuze werking veroorzaken dan snel zouden zijn drooggelegd.
Dit wettelijke ingrijpen door het stellen van kwaliteitseisen behoeft echter niet te geschieden op het gehele gebied van de diergeneesmiddelen, maar alleen daar waar blijkt, dat door ondeugdelijke medicijnen verkeerde reacties optreden, die, doordat de therapie faalt, een gevaar opleveren voor de volksgezondheid.
Perfectionisme bij de wetgeving is nu eenmaal altijd fout.
Een dergelijke wet spreekt zich dus niet uit voor een scherpe scheiding tussen de twee begrippen „U.D." en „Vrij". Dit is een zaak, die dan verder door de Maatschappij voor Diergeneeskunde en het bedrijfsleven samen kan worden nagegaan, als althans daaraan nog behoefte bestaat.

SAMENVATTING.

De bestrijding van het onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst dient naar mijn mening te geschieden door:
1. Betere handhaving van de wet op de uitoefening van de diergeneeskunst.
2. Intensivering van de consultatieve praktijk.
3. Het openmaken van de apotheek van de dierenarts.
4. Beter samenspel tussen dierenarts en bedrijfsleven.
5. Alleen daar wettelijk ingrijpen, waar werkelijk de volksgezondheid in gevaar komt en waar behoefte is aan kwaliteits-eisen van therapeutica.

Ik ben mij zeer wel bewust, dat sommige passages in dit artikel niet bij iedereen instemming kunnen opwekken.
Maar er ligt geen andere bedoeling aan ten grondslag, dan te trachten een bijdrage te leveren tot het komen van een voor een zo groot mogelijk aantal belanghebbenden aanvaardbare oplossing van het wel zeer ernstige probleem van het onbevoegd uitoefenen der diergeneeskunst.
Onbekendheid met alle facetten van deze materie leidt tot onjuiste conclusies. Daarmee is niemand gebaat.

SUMMARY.

The fight against the unqualified practice of veterinary medicine must be carried out according the opinion of the author

1. by a more stringent maintenance of the Act of the Practice of veterinary Medicine.
2. by an intensification of the consultative practice.
3. by the opening of the dispensary of the veterinarian.
4. by a better conjunction of the veterinarian with trade and industry.
5. by a legal intervention only in those cases when public health is involved and when there is a real need for quality control of therapeutics.

The author is fully aware of the fact that some parts of his article will not please everybody. But he has only the intention to try to contribute towards a solution, acceptable to a number as great as possible of persons concerned, of the very serious problem of practising as veterinarian without being qualified.
Unacquaintedness wtih all the aspects of this subject leads to unjustified conclusions, a state of affairs that is of no use to anybody.

RÉSUMÉ.

La lutte contre la pratique incompétente de la médecine vétérinaire doit être exécutée selon l'opinion de l'auteur

1. par un maintien plus aigu de la loi concernant la pratique de la médecine vétérinaire.
2. par l'intensification de la pratique consultative.
3. par l'ouverture de la pharmacie du vétérinaire.
4. par un meilleur concours entre le vétérinaire, l'industrie et le commerce.
5. par une intervention légale seulement en cas que la salubrité publique soit en danger et quand il y a des besoin des exigences qualitatives des thérapeutiques.

L'auteur a conscience du fait que certaines phrases de son article n'éveilleront pas la sympathie de tous les lecteurs. Mais l'auteur se propose seulement d'essayer de donner une contribution à la solution, acceptable pour un nombre aussi grand que possible des intéressés, du problème très grave de la pratique incompétente de la médecine vétérinaire.
Une ignorance de tous les aspects de cette matière mène à des conclusions fausses. Personne ne se trouve bien avec cet état de choses.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Bestreitung des unbefugten Ausübens der Tierheilkunde soll nach Meinung des Verfassers auf folgende Weise geschehen:

1. Bessere Handhabung des Gesetzes betreffs Ausübung der Tierheilkunde.
2. Intensivierung der konsultativen Praxis.
3. Offenstellen der tierärztlichen Apotheke.
4. Bessere Zusammenarbeit zwischen Tierarzt und Wirtschaft.
5. Nur dort gesetzmässig eingreifen, wo wirklich die Volksgesundheit Gefahr läuft und wo hohe Anforderungen an die Heilmittel gestellt werden.

Verfasser ist überzeugt, dass verschiedene Stellen seines Artikels keine allgemeine Zustimmung finden werden.
Doch sein Beitrag bezweckt nur für so viel wie möglich Belangstellende eine annehmbare Auflösung für das ernste Problem der unbefugten Ausübung der Tierheilkunde zu finden.
Unkenntnis aller Aspekte dieser Materie führt zu falschen Konklusionen, womit niemandem gedient ist.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Enige gegevens voor de practicus inzake voeding van de kip.

Some data for practicians about feeding of chickens.

door C. L. VAN LIMBORGH.

Wetenschappelijke Afdeling van Trouw & Co. N.V., Amsterdam - Maassluis.

Het grootste handboek over de pluimveevoeding „Poultry Nutrition", door Ray Ewing, in de U.S.A. gepubliceerd, telt 1500 bladzijden. De redactie verzocht mij in het kort een idee hierover te geven, hetgeen duidelijk maakt dat er slechts een onvolledige beknopte inleiding binnen dit bestek mogelijk is. Degene die dieper op bepaalde zaken wenst in te gaan, raadplege dus de in de literatuurlijst opgegeven boeken en artikelen. Abonnementen op tijdschriften die kasten kunnen vullen, zijn m.i. alleen vruchtbaar voor specialisten en onderzoekers.

Schematische indeling van de meest gebruikelijke voedingsklassen:

I. Mestkuikens 0-6 weken	Volledig voer no. I
Mestkuikens 6-9 weken	Volledig voer no. II
Mestkuikens 9-11 weken	a) Volledig voer no. III (soms) b) Onvolledig voer + ondermelk (soms).
II. Fokkuikens 0-2 maanden	a) Volledig voer no. I. b) (Onvolledig) opfokvoer no. I naast gemengd gebroken graan (kuikenzaad).
III. Fokkuikens 2-3 maanden	a) Volledig voer no. II. b) (Onvolledig) opfokvoer no. II naast gemengd (gebroken) graan.
IV. Jonge Hennen 3-5 maanden (tot aan de leg)	a) Volledig overgangsvoer. b) (Onvolledig) ochtendvoer naast gemengd graan, 1e met uitloop op gras; 2e zonder uitloop op gras.
V. Legkippen vanaf 5 maanden	a) Volledig legvoeder, 1e op de grond; 2e op de batterij. b) (Onvolledig) ochtendvoer naast gemengd graan.
VI. Foktomen vanaf 5 maanden (fokkers en vermeerderaars)	a) Volledig foktoomvoeder. b) (Onvolledig) foktoomochtendvoer naast gemengd graan.

Grondtest

Waarvan dient men zich te vergewissen om te weten te komen of een rantsoen voldoet voor een in een redelijk milieu gehouden dier, of dat een

rantsoen onvoldoende of ondeugdelijk is voor normale of optimale groei en produktie?
De volgende reeks criteria, samen aangeduid als de „grondtest", dienen daartoe voor elke voedingsklasse te worden nagegaan:

1e. Is de juiste concentratie van het „totale" voer gekozen voor het doel waartoe het wordt aangewend?

Als maat voor de concentratie geldt het Produktieve-, of het Omzetbare Energieniveau, uitgedrukt in Cal per kg luchtdroog (10% vocht) totaal voer. Totaal voer = volledig voer, of onvolledig + bijvoer als gemengd graan, e.d.

2e. Is daarbij de verhouding tussen energie en eiwit in orde?

Deze verhouding is de basis voedernorm en wordt uitgedrukt door het volgende quotiënt:

$$\frac{\text{aantal Cal. Prod. Energie (of M.E.) per kg totaal voeder}}{\text{aantal \% Ruw Eiwit in dat voer}} = \text{een getal}$$

Deze verhouding wordt kortweg aangeduid als de C/P ratio (Calorie/Proteinverhouding) en dient voor elke groei- of produktiefase en opfokmethode haar eigen grootheid te bezitten.

3e. Is voorts het Ruw Eiwit (N x 6,25) voldoende hoogwaardig?

De normen die gesteld kunnen worden, zijn:
a) Verteerbaarheid in vivo minstens 80%, liefst 85%.
b) Minimumeisen voor hoeveelheden en eisen voor de verhoudingen der essentiële amonizuren. De belangrijkste daarbij zijn voor de praktijk methionine + cystine, lysine, arginine, tryptofaan, glycine.
c) Voldoende vtiamine B 12 (de belangrijkste A.P.F.).
d) Voldoende „dierlijk" eiwit (meestal vismeel) voor nog onbekende groeifactoren.
e) Zo min mogelijk antifactoren (anti-enzymen) in plantaardige eiwitten, b.v. gestoomd soyaschroot in plaats van rauw.

4e. Is de balans der minerale elementen daarbij bevredigend?

a) Niveau t.o.v. de concentratie.
b) Onderlinge verhoudingen.
c) Contrôle t.a.v. de opneembaarheid.
Steeds dienen de elementen Ca, P, Mn, Zn, J te worden nagegaan, de overige elementen zijn vrijwel steeds voldoende of in overmaat aanwezig. Ook het NaCl-gehalte is van belang.

5e. Is t.o.v. het energieniveau (concentratie) het gehalte aan de verschillende vitamines voldoende?

Daarbij lette men op:
a) de biologische activiteit van de verschillende vormen;
b) de beschikbaarheid in de grondstoffen;
c) de stabiliteit;
d) speciale behoeften bij bepaalde grondstoffen in het voer.
Meestal is bij de grondtest een contrôle op A, D3, E, K, B2, pantotheenzuur, nicotinezuur (PP), choline en B 12 (zie ook punt 3) nodig. B1, B6,

folinezuur en biotine zijn meestal rijkelijk of voldoende aanwezig, ook zonder extra supplement, ten minste indien normale combinaties van plantaardige en dierlijke mengvoederingrediënten gebruikt zijn. Vitamine C wordt onder de meeste omstandigheden voldoende door de kip in het lichaam gesynthetiseerd.
Semi- of geheel synthetische proefrantsoenen blijven hier buiten beschouwing.

6e. Is gezorgd, waar dit nodig is, voor voldoende grondstoffen met U.G.F.?

U.G.F. of „Unknown Growth Factors" komen in wisselende mate voor bij bepaalde mengvoederingrediënten. Minimumpercentages van vismeel of weipoeder, of ook fermentatieproducten + lucerne of grasmeel (minstens 18% R.E.) kunnen nodig zijn.

7e. Zijn de hoeveelheden plantaardige olie voldoende bij een bepaalde concentratie?

Als dragers van de essentiële vetzuren (ook wel in dierlijk vet, mits onbewerkt) dient minimaal 2% aanwezig te zijn. Naast minimale behoeften liggen hier voor een maximale groei de behoeften veel hoger, nl. bij ca. 10% van het totale voeder. Oliën uit zonnepitten, soyabonen, lijnzaad, granen en aardnoten kunnen deze werking (mits vers en niet ranzig) ontplooien. Essentiële vetzuren bezitten dus, naast kwalitatieve effecten, ook kwantitatieve effecten tot een bepaalde hoogte.

8e. Zijn grondstoffen met bekende negatieve effecten zoveel mogelijk vermeden?

a) Vooral de zaden van vlinderbloemigen kunnen een remming van de eiwitvertering veroorzaken. Ook de vetvertering kan indirect benadeeld worden (mondelinge mededeling Prof. Nesheim, Cornell.).
b) Toxische stoffen kunnen soms door onjuiste winning of behandeling van mengvoederingrediënten voorkomen, zoals verontreiniging met ricinus, te hoog gehalte aan insecticide stoffen, zaaizaadbehandeling met kwikverbindingen, bijmenging van landbouwbestrijdingsmiddelen, e.d.
c) Zowel te jonge granen als te oude ingrediënten kunnen nadelig op vertering of gezondheid werken.
d) Waardevermindering door te vochtig zijn, schimmel, mijt of klander, verbroeiing, e.d. kunnen voorkomen.

Deze factoren dienen dus vermeden te worden op de fabriek van de mengvoederbereider door contrôle op de grondstoffen en een juiste bewaring en behandeling.

9e. Is er voldoende zekerheid dat beschermende stoffen, antibiotica, coccidiostatica op de juiste wijze zijn toegepast?

a) Contrôle op wettelijke toelaatbaarheid.
b) Juiste dosering?
c) Deugdelijke menging?

De punten b) en c) kunnen slechts bereikt worden via voormengsels, waarvan de gehaltes en verdeling via analyses worden gevolgd. De meeste mengers zijn niet in staat dit zelf te doen. Zo kan men wel eens bij contrôle zeer grote variaties vinden in gehaltes van bijv. sporenelementen en

andere zaken. Vermijding van dergelijke kunstfouten van mengtechnische aard is een eis die de verbruiker zeer zeker op straffe van schadevergoeding mag stellen.
Een mengvoederfabriek heeft immers als principiële taak het malen en mengen. Eerst goed mengen, vervolgens de boer voorlichten en op de laatste plaats zich afvragen of de dieren gezond zijn; de omgekeerde procedure dus van die van de dierenarts. De laatste is degene die eerst de gezondheid beoordeelt, dan naar het werk van de boer kijkt en daarna het voeder tracht te bezien.
Het omgekeerde leidt in de praktijk echter nog wel eens tot wrijvingen. Maar de schoenmaker dient niet alleen bij zijn leest te blijven, echter bovenal goed schoeisel te vervaardigen! De maling en menging van macroingrediënten vormt meestal niet de grootste moeilijkheid.

10e. Is de textuur van het mengvoeder juist t.a.v. de voedingsklassen?

a) Bij meel is een gelijke malingsgraad nodig. Ontmenging door keuze van de dieren mag niet optreden.
b) Kruimels en korrels dienen goed van grootte en stevigheid te zijn en te passen bij de voedingsklasse.

Een goede nutriëntenbalans wordt een illusie, indien het gehele voeder niet constant en juist van samenstelling wordt verorberd.

11e. Is de kwaliteit van de ingrediënten goed geweest?

Dit is een zaak van vertrouwen. Het gemalen voer kan alleen een aanduiding geven via de Weende analyse + een microscopisch onderzoek op de procentuele samenstelling. Verontreiniging met onkruidzaden, zand en gebruik van tweede soort granen, dierlijke destructie-afvallen (hoog verhit!) derderangs vismelen (verontreinigd met krabbenmeel, zeesterren, etc.) met hoog zoutgehalte, e.d., kunnen niet steeds direct aantoonbaar zijn, alhoewel de groei en produktie tegenvalt.
Bovendien hangt het veelal ook van de pluimveehouder af of hij steeds de laagste prijs per 100 kg bedingt, zonder veel verder te kijken. De laagste prijs per kg voer is g e e n e n k e l e maatstaf voor het rendement dat men ervan hoopt te krijgen.

12e. Heeft de houder het voer juist bewaard?

a) Droog, donker, koel en op zindelijke wijze?
b) Apart, overzichtelijk, en verwisseling onmogelijk?
c) Is het voer niet oud, van onbekende herkomst (label), of muf, schimmelig of ranzig geworden?
d) Wordt de opslagplaats vrij gehouden van ongedierte?

13e. Wordt het totale voeder juist toegepast?

a) Wordt de gebruiksaanwijzing gevolgd?
b) Eigen bedenksels bij een uitgebalanceerd rantsoen zijn fout(bijvoeren van grutjes, mineralen, afvallen, etc.).
c) Wordt vermorsen, muizen- en vogelvraat vermeden?
d) Wordt het drenken goed gedaan?

14e. Zijn de voer- en drinkbakken zindelijk?

a) Rotting en schimmel vooral na voedering van ondermelk, etc.
b) Meelresten in drinkbakken + strooiselverontreiniging.

c) Kliederboel onder en rond deze bakken.
d) Verontreiniging met uitwerpselen (oro-faecaal contact).

15e. Heeft geen verontreiniging met landbouwbestrijdingsmiddelen of ander voer plaats gevonden?

a) Toxische stoffen als nicotine, parathion, zware metalen en hemolysegiften slingeren vaak achteloos rond.
b) Kwakzalvermiddeltjes van allerlei aard dito.
c) Varkensmeel en kalvermeel horen niet bij kuikens.
d) Voerton of -kist dient niet voor aanmaak van Bordeaux'se pap, e.d., of nog zwaardere vergiften, bijv. bij zaaizaaidontsmetting, gebruikt te worden.

16e. Is, alvorens een oordeel te vellen, een deskundige geraadpleegd?

a) De mengvoederhandelaar en/of -bereider.
b) Een collega-specialist.
c) Een deskundig onderzoekingsinstituut.

17e. Wordt het voeder steeds van dezelfde leverancier betrokken?

a) Klantenstrijd door verschillende leveranciers met minder fraaie methoden, waarin de boer soms ook een minder fraaie rol speelt, kunnen het vellen van een oordeel vertroebelen.
b) Was de boer vroeger tevreden, of had hij ook toen al eens moeilijkheden?

18e. Is de verbruiker zowel als de leverancier te goeder naam en faam bekend?

a) Kunnen financiële kwesties de zaak vertroebelen?
b) Zijn er moeilijkheden met contracten en verplichtingen?
c) Zijn anderen dan houder of leverancier bij transacties betrokken? (Slachterij, opkoper, exporteur).

19e. Is er sprake van een schadeclaim aan leverancier en wordt van de practicus een verklaring gevraagd?

a) Daartoe dient de dierenarts onomstotelijke bewijzen in handen te hebben.
b) Met getuige (deskundige liefst!), drievoudige en verzegelde monstername, vastgelegde anamnese. Bewijs van doodsoorzaak der dieren liefst van officieel instituut. Ontdekking van het verloop van een grote affaire is voorts politiewerk en geen taak voor zijdelings betrokkenen.

20e. Is mindere groei of produktie of zelfs sterfte per exclusionem te wijten aan het voer?

Dit is voor de practicus last but not least de principiële basis.
a) Is er geen ziekte door andere oorzaken?
b) Zijn hygiëne, huisvesting, diermateriaal, klimaatregeling en algemene verzorging onberispelijk?

De bovengenoemde lijst van overwegingen, kortweg „grondtest" genaamd, valt uiteen in een *bijzonder gedeelte* en een *algemeen gedeelte*.

De eerste 10 vragen dienen apart voor elke voedingsklasse nagegaan te worden. Zij vormen het belangrijke *bijzondere gedeelte*. De 10 daaropvolgende overwegingen zijn in alle voedingsklassen geldend en vormen het *algemene gedeelte* van een onderzoek.

Praktische toepassing.

Om nu tot contrôle of samenstelling van een volledig voeder te geraken, zijn gegevens nodig die het werken volgens de bijzondere grondtest mogelijk maken. Om deze gegevens hier uitvoerig voor alle voedingsklassen op te sommen en toe te lichten zou veel te ver voeren.

Indien er practici zijn, die hiervoor interesse mochten hebben, kunnen zij zich voor nadere gegevens tot ons wenden. Dit om te voorkomen dat deze tegen hun belang kunnen worden aangewend.

Bovendien is een tabel van de meest gebruikte pluimveevoedercomponenten nodig, met de gemiddelde gehaltes van die nutriënten, die gebezigd moeten worden voor het uitbalanceren van een rantsoen, via de bijzondere grondtest.

De kennis om een juiste toepassing in procenten van een aantal grondstoffen in een rantsoen te waarborgen steunt op het inzicht in de prijzen per gewichtseenheid, de kwaliteit, de maximum- of minimum-toevoegingen en de bijzondere eigenschappen, zowel nutritioneel als mengtechnisch, van de bedoelde grondstoffen.

Eén voorbeeld zou ik echter, ter illustratie, op een vereenvoudigde wijze willen geven t.a.v. voedingsklasse II (fokkuikens van 0-2 maanden), ter beoordeling van twee redelijk uitgebalanceerde volledige opfokvoeders. De gegevens, die, in telegramstijl met beperkte toelichting, voor deze klasse gelden om de grondtest (zij het hier sterk vereenvoudigd) te kunnen doen, volgen hier chronologisch:

1e Concentratie min. 1800, max. 2200 Cal P.E./kg all-mash,

2e C/P ratio ca. 95,

3e a) V.R.E. kuikens 80—85%
b) Methionine + Cystine (M + C) 3,8%, lysine 4,5-5%, arginine 6%, tryptofaan 1% en glycine 5% van het R.E.-gehalte. Deze % als minima zonder teveel afwijking in deze verhoudingen.
c) Minimaal 5% vismeel/haringmeel voor voldoende U.G.F..
d) B 12, zie vitamines.
e) Getoast sojaschroot in plaats van rauw.

4e Minerale niveaus en verhoudingen adviseerbaar bij een concentratie van ca. 2000 Cal P.E./kg all-mash:

Ca 1%	Mn 70 p.p.m.[1])	Cu 4 p.p.m.[1])
P opn. 0,5%	Zn 40 p.p.m.[1])	Co 4 p.p.m.[1])
NaCl 0,5%	J 1 p.p.m.[1])	

[1]) Via een voormengsel supplement van 60, 30, 0,5, 2 en 2 p.p.m. Rest na berekening te supplementeren.

5e Vitamineniveaus en verhoudingen adviseerbaar bij dito concentratie:

A gecoat en geëmulsioneerd	3000	I.E./kg (olie dubbel!)	**toevoegen**
D_3 gecoat en geëmulsioneerd	500	I.E./kg (olie dubbel!)	**toevoegen**
E	10	I.E./kg	
K_3-bisulfiet*)	1	mg/kg	**toevoegen**
B_2	5,5	mg/kg	
D-pantotheenzuur	13,5	mg/kg	
Nicotinezuur	50	mg/kg	
Choline	1400	mg/kg	
B_{12}	12	mcg/kg	

Tot deze geadviseerde niveaus gesupplementeerd houdt men rekening met alle mogelijke schommelingen in grondstoffen, behoefte, etc.

6e Zie onder 3e c).

7e Minimaal 2% plantaardige olie in het rantsoen uit de grondstoffen.

8e Grondstoffen met negatieve effecten zijn niet in het voorbeeld aanwezig. Kennis der grondstoffen is voor de beslissing van maxima en minima nodig.

9e Coccidiostaticum. Voor fokkuikens 0-2 mnd.: 80 p.p.m. Amprolium. Antioxydant: bij twijfel aan vetfractie (oude bestanddelen) 100 p.p.m. Kleur: gewenste gele kuikenkleur en voorraad voor gele eieren: (2% goed **groen** grasmeel en 50% goede **gele** mais. 1 gras (;) 10 mais (:) 4 delen maisgluten 42% in praktische kleuractiviteit.
Aminozuren: bij de huidige vismeelprijzen niet interessant.

10e Bij normale belichting van fokkuikens kunnen korrels last geven van kannibalisme. Wel is voederbesparing mogelijk. Keuze is afhankelijk van verzorging, hokinrichting en ras.
Alls-mash is steeds te verkiezen boven opfokvoer naast gemengd graan om geen verstoring van de voederbalans te krijgen.

Na deze summiere opsomming is het aan de puzzelaars een rantsoen te beoordelen of op te stellen, dat op basis van de energie-hoeveelheid per kg totaalvoer in balans ligt, mengbaar is, eventueel persbaar is (hier niet verder ter sprake komend) en voor de laagste prijs per 1000 Cal geproduceerd kan worden.

Indien slechts een tiental ingrediënten (zie verder) ter keuze liggen, is het aantal mogelijke oplossingen via de gegevens van de bijzondere grondtest legio (duizenden!). Moet hieruit een keuze gedaan worden om tot de laagste prijsoplossing te komen, dan kan het laatste woord alleen via een electronische computer gesproken worden. Daarover echter nu niet.

Wel zal de opstelling van redelijk in balans liggende rantsoenen onder het oog brengen dat een kortzichtige lage prijsaanduiding per 100 kg lang niet inhoudt dat dit het meest rendabele voer betekent, gerekend per uitgebalanceerde voedingswaarde-eenheid (per 1000 Cal bijv.).
Gegeven de volgende ingrediënten met enige van de belangrijkste analysegegevens, met hun prijzen (febr. 1961), franco fabriek:

---

*) Niet nodig bij meer dan 2% gras- of lucernemeel.

Ingrediënt	P.E. Cal./kg	R.E. %	Ca %	P opn. %	B2 mg/kg	Panto mg/kg	B12 mcg/kg	M+C %	Lysine %	Prijs/ 100 kg	hfl.
Peru vismeel	2000	67	4	2,5	7	7,5	±150	2,7	5,4	41,—	
Getoast sojaschroot USA	1600	45	0,3	0,2	3,2	14	—	1,3	2,9	31,50	
Zonnepitschilfers Arg.	1100	38	0,4	0,3	3	25	—	1,9	1,7	32,50	
Gele mais USA	2450	9	0,02	0,08	1,3	5	—	0,34	0,23	25,—	
Haver (zware)	1700	12	0,09	0,1	1,2	13	—	0,38	0,40	26,50	
Tarwegrintzemelen	1100	14½	0,1	0,4	3,0	25	—	0,37	0,50	20,—	
Lucernemeel 1e kw.	600	18	1,5	0,07	15	30	—	0,6	0,9	28,50	
Koolzure voederkalk	—	—	38	—	—	—	—	—	—	4,—	
Fosforzure voederkalk	—	—	25	17	—	—	—	—	—	35,—	
Vit. B-preparaat	1500	23	0,1	0,3	100	170	—	0,67	1,25	42,—	
Weipoeder	1650	11	0,4	0,9	29	45	20	0,5	1,0	29,50	

Zout kost ± ƒ 5,— per 100 kg.
Speciaal voormengsel levert per kg all-mash in 0,5% toegepast bijv. het genoemde sporenmengsel 60/30/0,5/2/2 p.p.m.; voorts 3000 I.E. A-stabiel, 1000 I.E. D_3-stabiel en 80 mg amprolium + eventueel een antioxydant 100 p.p.m.; kostprijs ƒ 260,— per 100 kg.

Indien men de volgende volledige kuikenvoeders van 0-2 mnd. beschouwt, dan ziet men:

Ingrediënt:	A kg	B kg	Prijs/100 kg
Peru vismeel	10	6	ƒ 41,—
Sojaschroot, getoast, USA	12	10	ƒ 31,50
Zonnepitschilfers, Arg.	4	6,5	ƒ 32,50
Gele mais, USA	56	45	ƒ 25,—
Haver (zware)	10	11	ƒ 26,50
Tarwezemelgrint	—	10	ƒ 20,—
Lucernemeel	2,5	4	ƒ 28,50
Weipoeder	—	2,5	ƒ 29,50
Koolzure voederkalk	0,7	0,7	ƒ 4,—
Fosforzure voederkalk	1	1,5	ƒ 35,—
Zout	0,3	0,3	ƒ 5,—
Vitamine B preparaat	3	2	ƒ 42,—
Speciaal voormengsel	0,5	0,5	ƒ 260,—
	100,0	100,0	

Berekende analyse:	A	B
P.E. Cal/kg	2030	1840
R.E. %	21,0	19,2
C/P ratio ca.	96	96
Ca %	1	1
P opn. %	0,51	0,55
B_2 mg/kg	5,3	5,3
D-pantotheenzuur mg/kg	13,4	15,4
B_{12} mcg/kg ±	15	9,5
Meth. + Cyst. %	0,80	0,70
Lysine %	1,20	1,00
Prijs per kg cents	30,31[1])	29,28[1])
Prijs per 1000 Cal. cents	14,93	15,91

Hierbij valt dus op te merken, dat, behalve bij mengsel B t.a.v. B_{12}, redelijk aan de gestelde grondtest-eisen is voldaan. Het recept A is ca. 10% geconcentreerder dan B, zodat te verwachten is, dat het voederverbruik per kg groei ook ca. 10% lager ligt. Doordat het kuiken in het algemeen een bepaald energiequantum per dag consumeert zal dus niet zozeer de groei toenemen, maar wel het voederverbruik afnemen, dit per kuikenras bezien.

---

[1]) Met coccidiostaticum 80 p.p.m. Amprolium.

Mengsel A kost *f* 30,31 per 100 kg*) (2030 Cal/kg)
Mengsel B kost *f* 29,28 per 100 kg*) (1840 Cal/kg)
Echter, 1000 Cal mengsel A kosten 14,93 cent = ca. 15 cent,
1000 Cal mengsel B kosten 15,91 cent = ca. 16 cent.

Indien nu de kuikens zoveel meer van mengsel B hebben gegeten, dat eenzelfde gewichtstoename verkregen wordt als met voer A, dan zal dus de kostprijs per eenheid van toename zich verhouden als 15 : 16 = A : B. Dat wil zeggen, wanneer de voerkosten na 8 weken bezien worden en er van mengsel A voor ca. 93 cent per kuiken verorberd is, er voor hetzelfde effect ca. 100 cent per kuiken van mengsel B nodig is. Per 1000 kuikens maakt dit dus na twee maanden ca. *f* 70,— uit.

Bij moeilijkheden tijdens de opfok van kuikens t.a.v. oorzaken die per exclusionem aan de rantsoen-samenstelling zouden kunnen liggen, is het echter voor de geïnteresseerde practicus voldoende eventueel na te kunnen gaan of de balans goed ligt van het totale voer, en of de dieren de voeding zo toegediend krijgen, dat deze balans ook dusdanig verorberd wordt. Een zo economisch mogelijke balans, e.d. is dus niet rechtsreeks uit gezondheidsoogpunt van belang.

SAMENVATTING.

In een overzicht voor de practicus wordt uiteengezet hoe in een tiental criteria rantsoenen voor verschillende voedingsklassen van kippen kunnen worden beoordeeld of opgesteld. Deze criteria worden samengevat als de bijzondere grondtest.

Een tiental volgende criteria, aangeduid als de algemene grondtest, dienen om na te gaan of de toepassing van de voeding op het bedrijf op juiste wijze geschiedt.

Een voorbeeld van twee formuleringen van fokkuikenrantsoenen (all-mash) laat zien, dat naast een positieve grondtest de economische overwegingen de zaak zeer compliceren. Dit t.a.v. het verkrijgen van een rantsoen dat voldoet aan de bijzondere grondtest voor de laagste prijs per eenheid van voedingswaarde.

Volledige gegevens om de bijzondere grondtest te kunnen doen voor alle voedingsklassen onder de meeste omstandigheden zijn nodig. Daartoe is vereist:

a) kennis van de grondstoffeneigenschappen en -prijzen,
b) kennis van de behoefte aan nutriënten,
c) kennis van de gemiddelde nutriëntengehaltes der voedermiddelen.

SUMMARY.

In a survey on behalf of the practising veterinarian is being indicated in which way in about ten criteria rations for various feeding classes of chickens may be judged or formulated.

These criteria might be called "the special basic test".

Another ten criteria indicated as "the general basic test' serve to ascertain whether the application of the feeding on the farm has been properly done.

An example of two formulae of starting replacement chick rations (all-mash) shows that apart from a positive basic test the economical considerations are complicating the picture. The latter in order to obtain a ration which meets the special basic test at the least cost per unit of food value.

Complete data to carry out the special basic test for all feeding classes under most circumstances are necessary. Therefore is required:

a) knowledge of the properties of raw materials with their prices,
b) knowledge of the needs of nutrients,
c) knowledge of the average amounts of nutrients in compound feeding stuffs.

*) Hier is geen rekening gehouden met de toeslag voor handelswinst, zakken, transport, mengloon, enz. enz.!

RÉSUMÉ.

Un aperçu pour le practicien explique comment il est possible de juger ou d'établir, moyennant dix normes, des formules pour les différentes classes d'alimentation de poussins et de poules. Ces dix normes peuvent être indiqués comme „l'examen fondamental particulier".
Une deuxième série de 10 normes, mentionnée „l'examen fondamental général" a pour but d'examiner si l'application de l'alimentation chez l'éleveur se fait comme il faut.
Un exemple de deux formules pour poussins d'élevage (aliments complets) montre qu'outre un résultat positif de l'examen fondamental, les considérations économiques compliquent l'affaire considérablement. Ces dernières pour obtenir une formule qui satisfait à l'examen fondamental particulier, au plus bas prix par unité de valeur nutritive.
Il en faut des données complètes pour pouvoir faire l'examen fondamental particulier pour chaque classe d'alimentation dans la plupart des circonstances.
A cet effet il est nécessaire d'avoir:
a) connaissance des qualités des matières premières et de leurs prix,
b) conaissance des besoins de nutrients,
c) connaissance des teneurs moyennes de nutrients dans les différentes matières premières.

ZUSAMMENFASSUNG.

In einer Uebersicht für den praktizierenden Tierarzt wird angegeben, wie in zehn Kriteria Mischfutterzusammensetzungen für verschiedene Fütterungsklassen von Hühnern beurteilt, bezw. aufgestellt werden können.
Diese Kriteria dürften zusammengefasst werden als „besondere Grundprüfung".
Weitere zehn Kriteria werden angedeutet als „allgemeine Grundprüfung", und dienen um festzustellen, ob die Anwendung der Fütterung auf dem Betrieb in richtiger Weise vor sich geht.
Eine Darstellung von zwei Zusammensetzungen für Kükenalleinmehl zeigt, dass ausser einer positiven Grundprüfung die wirtschaftlichen Erwägungen die Sache sehr komplizieren. Dies in Hinsicht auf die Gestaltung eines Fertigfutters, das der besonderen Grundprüfung zum niedrigsten Preis pro Einheit Futterwert entspricht.
Völlige Daten um die besondere Grundprüfung für alle Fütterungsklassen unter den meisten Umständen durchführen zu können sind notwendig. Dazu sind erforderlich:
a) Kenntnis der Mischfutterbestandteile und deren Preise,
b) Kenntnis vom Bedarf an Nährstoffen,
c) Kenntnis von den Durchschnittsgehalten an Nährstoffen in den Mischfutterkomponenten.

LITERATUUR

Bird, H. R.: What it takes to make poultry feeds. *Feedstuffs, (53), 32, (1960).*
Breevoort, G. H. van and Limborgh, C. L. van: The economic evalution by electronic computing and feeding tests of some amino acids for practical poultry and swine rations. *Proc. Pfizer Europ. Agr. Res. Conf., Luzern, 1960* (to be published).
Brueggeman, J. und Zucker, H.: Die Fütterung, eine Aufgabe für den praktischen Tierarzt. *Tierärztl. Umschau,* 13, *278, (1958).*
Centraal Veevoeder Bureau in Nederland: Veevoedertabel 1957, Boxtel.
Combs, G. F.: Broiler nutrition. *Proc. Univ. Maryland, Nutrition Conf. for Feed Manufacturers, 33, (1959).*
Couch, J. R.: Unidentified Growth Factors. *The Feed Bag,* 34, *59, (1958).*
Ewing, W. R.: Poultry Nutrition, 4th Ed. South Pasadena, Calif., 1951.

Fangauf/Mackrott/Vogt: Geflügelfütterung, 5e Aufl. Eugen Ulmer, Stuttgart, 1960.
Ferrando, R.: Précis d'alimentation du poulet, Vigot Frères, Paris VIe, 1959.
Fuller, H. L.: The value of granite and marble grit for growing chickens and laying hens fed all-mash versus mash and grain diet. *Poultr. Sci.*, 37, *1136, (1958).*
Henderson, D. C. and Smith, A. M.: Importance of nutrient balance in growing chick rations. *Feedstuffs, (30), 36, (1958).*
Heuser, G. F.: Feeding poultry, 2nd Ed. Wiley, New York, 1955.
Hochreich, H. J. et al.: The effect of dietary protein and energy levels upon production of single comb white leghorn hens. *Poultry Sci.*, 37, *949, (1958).*
Liebscher, W.: Die Wirkstoffe in der Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere, Carl Gerolds, Wien, 1958.
Limborgh, C. L. van: Enige praktijkgegevens over het opkweken van kuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *1204, (1959).*
Middendorf, D. F., Helbacka, N. V.: Laying hen nutrition. *Proc. Univ. Maryland, Nutr. Conf. for Feed Manufacturers, 60, 1958.*
N.A.S., N.R.C.: no. 659, Tables of feed composition, Washington, 1959.
Norris, L. C.: Recent advance in the mineral nutrition of poultry. *Feedstuffs, (30), 79, (1958).*
Scott, M. L.: Vitamins in poultry nutrition. *Feed Age*, 8, *26, (1958).*
Sievert, C. W.: How to build formula's. *The Feed Bag, red book, 175, 1960.* (ook voorzien van tabellen)
Titus, H. W.: The scientific feeding of chickens. The Interstate, Danville, Ill., 1955.
Ward, H. H.: Compound Animal Feeding Stuffs, 2nd Ed. Aynsome Lab., Lancashire, 1960.

Varkens vrij van „virus pneumonie".

In Pig Farming van februari 1961 is een grote advertentie opgenomen waarin het bestaan aangekondigd wordt van een vereniging ter bevordering van "virus pneumonia free pigs".

Als doelstellingen van de vereniging zijn o.a. vermeld:

1. voorlichting omtrent de ziekte en het vaststellen van minimum eisen voor zgn. vrije bedrijven.
2. de vrije bedrijven bekend te maken, alsmede te koop-zijnd fokmateriaal.

Vele dierenartsen zijn blijkbaar ook lid.

Pig Farming, februari 1961.

Uitstellen van de leg.

Het bereiken van de volledige eiproduktie kon 8-10 weken worden uitgesteld door aan het rantsoen van jonge hennen van 5 maanden oud 0.04% nicarbazine toe te voegen.

(De legrijpheid werd overigens reeds uitgesteld door voederbeperking of minder licht.) De dieren handhaafden hierbij hun lichaamsgewicht, terwijl een maand na stopzetting van de nicarbazineverstrekking eiproduktie en eigewicht gelijk waren aan die van de controledieren.

Pluimveepers, XV, *12, 695, (1960).*

Ongehoornde Jerseys.

Een apart register wordt door het Jersey Stamboek geopend voor de registratie van van nature ongehoornde Jerseys.

Er zal op worden toegezien dat alleen raszuivere Jerseys worden opgenomen. Men verwacht dat in Engeland thans ± 200 dieren er voor in aanmerking komen.

The Farmers Weekly, Jan. 27, 296.

REFERATEN

Anatomie, histologie en embryologie

HET GEWICHT VAN DE BIJNIEREN VAN KATTEN.

Northup, D. W. and van Liere, E. J.: Weight of adrenal glands of cats. *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, 104, *668, (1960).*

Daar voor het nagaan van de werking van endocrine klieren het gewicht hiervan vaak van groot belang is, en er slechts weinig gewichtsbepalingen van de bijnier van volwassen katten bekend zijn, werden door de auteurs de bijniergewichten bepaald van 85 mannelijke en 102 vrouwelijke volwassen katten. Berekend werd de verhouding tussen bijniergewicht en lichaamsgewicht.

Deze verhouding was voor mannelijke en vrouwelijke dieren resp. 0.147 g/kg en 0.162 g/kg. Dit is een significant verschil, veroorzaakt door een verschil in het gemiddelde lichaamsgewicht van beide groepen dieren.

Een dergelijk verschil in deze verhoudingen wordt ook gevonden tussen grote en kleine mannelijke- en grote en kleine vrouwelijke dieren.

A. J. H. Schotman.

Bacteriële- en virusziekten

VIRUS ABORTUS BIJ HET RUND.

Storz, J., Kercher, D. G. Mc., Howarth, J. A. and Straub, O. C.: The isolation of a viral agent from epizootic bovine abortion. *J. Am. vet. med. Ass.*, 137, *509, (1960).*

In Californie komen gevallen van enzoötische abortus bij runderen voor, die niet door de normaal bekende verwekkers veroorzaakt worden. De schrijvers toonden hierbij een virus aan uit de psittacose-L.G.V. groep. Zij konden hiermede ook abortus opwekken.

In de spontane gevallen treedt de abortus gedurende de laatste 2 maanden van de drachtigheid op, terwijl ongeveer 60% der dieren verwerpt.

C. A. van Dorssen.

VACCINATIE TEGEN HONDEZIEKTE MET MAZELENVIRUS.

Gillespie, J. H. and Karzon, D. T.: A study of the relationship between canine distemper and measles in the dog. *Proc. Soc. exp. Biol. and Med.*, 105, *547, (1960).*

Het immunologisch verwant zijn van 2 of meer virussen die bij mens of dier, of bij verschillende dieren of diersoorten als ziekteverwekkers voorkomen, is soms de aanleiding geweest voor de toepassing van een van deze verwekkers als levend vaccin. Als voorbeeld moge dienen het fibroma virus van Shope dat als vaccin toepassing vindt tegen de myxomatose.

De laatste jaren is gebleken, dat het mazelen virus, waarmee behalve de mens ook enkele apesoorten besmet kunnen worden, in zeker opzicht verwant is aan het virus van de hondeziekte en aan de verwekker van de runderpest. Deze wetenschap bood perspectieven enerzijds ten aanzien van de vaccinatie van de mens met hondeziektevirus, anderzijds van de hond, het fret en andere voor hondeziektevirus gevoelige pelsdieren met mazelenvirus; ofschoon de praktische belangstelling voor de laatstgenoemde mogelijkheid niet zo groot was, omdat reeds een goed vaccin tegen hondeziekte ter beschikking stond.

Reeds voordat Enders en Peebles (1954) erin slaagden het mazelenvirus te doen groeien in kweken van menselijke cellen, was op grond van het histologisch beeld van de longen van kinderen, gestorven aan reuzencellenpneumonie, en het overeenkomstige beeld bij honden gestorven aan de ziekte van Carré, reeds het vermoeden geuit, dat de mens kon worden besmet met hondeziektevirus.

Het kweken van het mazelenvirus opende nu de mogelijkheid te bewijzen dat de reuzencelpneumonie werd veroorzaakt door het mazelenvirus, maar maakte ook mogelijk serologisch onderzoek van dit virus te verrichten en het in antigene structuur te vergelijken met andere virussen. Daaruit bleek reeds spoedig, dat bij vele mensen neutraliserende antistoffen tegen hondeziektevirus in het serum konden worden aangetoond, waardoor de verwantschap met het mazelenvirus zich steeds meer opdrong. Overigens zijn de voorlopige resultaten van de vaccinatie van de mens met een bepaalde hondeziektevirus stam vooralsnog niet bemoedigend geweest. Een injectie met dit hondeziektevirus veroorzaakte geen klinisch waarneembare ziekte, maar de vorming van antistoffen tegen mazelen was ook minimaal (Schwarz, A. J. F. e.a., *J. Am. med. Asss.*, 173, *861, (1960)* en Hoekenga, M. T. e.a. idem 173, *868, (1960)*). Toch zijn deze onderzoekingen om hun theoretische aspecten ook hier vermeldenswaard.

De keerzijde van de medaille, het vaccineren van honden met mazelenvirus tegen hondeziekte gaf evenwel meer bemoedigende resultaten. Honden, besmet met in de weefselcultuur gekweekt mazelenvirus, vormen zowel neutraliserende als complementbindende antistoffen tegen het mazelenvirus. De honden toonden geen ziekteverschijnselen en verspreidden het virus niet aan soortgenoten door contact, maar slechts 7 van de 11 dieren bleken in geringe mate neutraliserende antistoffen tegen het hondeziektevirus te hebben gevormd. Werden deze honden, al of niet met aantoonbare antistoffen in het serum, 84 dagen na de mazeleninfectie intraveneus of intracerebraal besmet met virulent hondeziektevirus, dan toonden zij geen ziekteverschijnselen, in tegenstelling tot de controledieren (zonder mazeleninfectie) welke ziek werden en deels stierven. In het serum van de honden die genazen van alleen de infectie met hondeziektevirus, konden geen neutraliserende antistoffen tegen het mazelenvirus worden aangetoond.

Evenals uit proeven bij andere diersoorten en uit serologisch onderzoek van mensen is gebleken, is door dit onderzoek bevestigd, dat serum hetwelk mazelenvirus neutraliseert, ook antistoffen bevat tegen hondeziektevirus: zodat mazelenvirus blijkbaar een bredere antigene structuur heeft dan het hondeziektevirus.

Van Tongeren.

BRUCELLOSIS BIJ HERTEN.

Hayes, F. A., Gerard, W. T., Shotts, E. B. and Dills, G. J.: Brucellosis in White-Tailed Deer of the Southeastern United States. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 137, *190, (1960)*.

Bij de bestrijding van brucellosis bij runderen in Amerika deed zich de vraag voor, evenals hier in Nederland, of het hert een belangrijke rol kan spelen als smetstofverspreider.

Hiertoe heeft men een uitgebreid serologisch onderzoek gedaan van herten, die geschoten waren of gevangen voor vervoer naar elders. Bij het onderzoek van 6307 bloedmonsters gaven slechts 15 een dubieuze en 8 een positieve agglutinatie-proef te zien.

De laatste groep kwam echter niet hoger dan een titer van 1:100 (is 1:50 met C.D.I.-antigeen). Deze resultaten kwamen overeen met die in Michigan, één van de noordelijke staten van U.S.A.

Uit het onderzoek blijkt, dat het hert dus niet van betekenis is voor de verspreiding van brucellosis.

A. van der Schaaf.

GEVOELIGHEID VAN STAFYLOKOKKEN UIT NEUZEN VAN DIERENARTSEN EN VEEHOUDERS.

Smith, H. W. and Crabb, W. E.: Antibiotic sensitivity of staphylococci from noses of veterinary surgeons and farmers. *The Lancet, 515, (1960)*.

Acht en tachtig procent van *Staphylococcus aureus*-stammen uit de neuzen van 200

dierenartsen waren penicilline resistent. Van 200 boeren was dit aantal slechts 21%. Resistentie t.o.v. andere antibiotica (tetracyclinen, streptomycine, chlooramphenicol) was ook hoger bij de dierenartsen (15%) dan bij de veehouders (3%). Schrijvers verwachten dat deze verschijnselen zijn te wijten aan het meerdere hanteren van deze stoffen door de dierenartsen.

C. A. van Dorssen.

Kunstmatige inseminatie

HET VERZAMELEN VAN BERESPERMA.

B a i e r, W. und G r a u v o g l, A.: Samenentnahme beim Eber in der tierärztliche Praxis. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 72, 150, (1959).*

De onderzoekers hebben beresperma onder praktijkomstandigheden verzameld.
Het dekken gebeurt het vlotst op een welige zeug, daar een niet welige zeug in de regel niet stil staat. Het dekken op een andere beer is ook goed mogelijk, maar men dient altijd bedacht te zijn op vechtpartijen. De bokbeer moet gefixeerd worden door een touw om de bovenkaak en de dekbeer wordt vrij toegelaten.
Als fantoom kan een eenvoudig op een bank lijkend apparaat worden gebruikt, met afzonderlijk verstelbare poten. Bij het leren dekken is het raadzaam om het fantoom laag te stellen en van voor naar achteren onder de beer te schuiven. Nadat het dier hieraan gewend is, wordt het apparaat weer hoger gesteld. Men kan een kunstschede voor stieren gebruiken met een pulsator op de luchtinlaat, die bij het dekken met een ritme van 80 per minuut wordt ingeknepen.
Het dekken moet liefst op de gewone plaats geschieden en in vele gevallen is het raadzaam om de kop met een zachte druk op het sprongobject te drukken. De libido kan zo nodig worden verhoogd met koude douches, tikjes, het bespringen door een welige zeug, massage van buik of preputium of de aanwezigheid van een andere beer.

J. Hendrikse.

AFWIJKINGEN BIJ STIERESPERMA.

B l o m, E.: A rare, sperm abnormality: "Corkscrew-sperms" associated with sterility in Bulls. *Nature,* 183, *1280, (1959).*

In dit artikel deelt B l o m ons iets mee over een bepaalde afwijking in de bouw van stierespermiën en de hiermee verband houdende steriliteit. Deze afwijking werd gevonden bij stieren, die voorheen goed hadden bevrucht, maar waarbij naderhand fertiliteitsstoornissen optraden. De beweeglijkheid en het aantal spermiën namen snel af en bij het morfologisch sperma-onderzoek konden kurketrekkervormige middenstukken worden waargenomen.

J. Hendrikse.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

CYANACETHYDRAZIDE TEGEN *DICTYOCAULUS FILARIA.*

V o d r á z k a, J., B e r e c k y, I. and S o k o l, J.: Studying the action of the hydrazide of cyanoacetic acid on *Dictyocaulus filaria* in vitro and in infested sheep (Englisch summary). *Vet. Casopis,* 8, *267, (1959).*

De auteurs behandelden schapen subcutaan met een dosis van 15 mg/kg driemaal in drie dagen. De beste resultaten werden bereikt bij die dieren, die na sectie geen veranderingen van longen en bronchien te zien gaven. Daarom adviseren zij de therapie reeds bij het begin van de besmetting in te stellen.

J. Jansen Jr.

Pluimveeziekten

FURAZOLIDONE EN PULLORUMBESTRIJDING.

H e n d e r s o n, W., M o r e h o u s e, G. L. and G r o s s, R. F.: The effect of furazolidone on Salmonella pullorum and agglutination titers in chickens. *Avian Dis.,* IV, *233, (1960).*

Toediening gedurende langere tijd van 0,011% furazolidone door het mengvoeder aan jonge hennen, welke per os werden geïnfecteerd met een *S. pullorum*-cultuur, kon niet verhinderen, dat enige smetstofdragers ontstonden, waarvan de helft nog tijdens de behandeling een positieve agglutinatietiter ontwikkelde, de andere helft echter serologisch geheel negatief bleef.
Nog 3 en 6 weken na stopzetting der behandeling bleken bij enkele dieren positieve agglutinatietiters op te treden en kon *S. pullorum* uit deze dieren worden geïsoleerd. Uit deze resultaten wordt de conclusie getrokken, dat het *niet* is aan te raden bloedonderzoek op *S. pullorum* te doen binnen 6 weken na furazolidone-toediening. (Hoewel de door schr. gebruikte furazolidone concentratie aan de lage kant is geweest, moeten deze resultaten als een ernstige waarschuwing worden beschouwd tegen:

1. het verlenen van toestemming aan de voerhandel tot verwerking van furoxone in het meelvoer voor pluimvee en
2. de toepassing van dit middel op bedrijven, waar binnenkort nog pullorumonderzoek plaats moet vinden!

W. J. Roepke.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit.

EPIDURAALANESTHESIE BIJ PROLAPSUS VAGINAE.

Senze, A.: Die Alkoholanwendung in der Epiduralanästhesie beim Scheidenvorfall der Kühe. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 47, *509, (1960).*

De sacraalanesthesie is de eenvoudiste therapie om het persen van de koeien bij een prolapsus vaginae te bestrijden. Het inspuiten van 1% novocaïne-oplossing moet voor een langdurige behandeling drie keer per dag worden herhaald. Omdat bij een chronische vaginitis de behandeling dikwijls twee tot drie weken duurt, maakte de schrijver gebruik van aethylalcohol. Met dit middel kan nl. een langdurige zenuwverlamming worden verkregen, waarbij de vagina en vulva gevoelloos worden en het persen wordt tegengegaan.
Om blijvende beschadigingen van de zenuwen en verlammingen van de M. ischiadicus en de M. femoralis te voorkomen, dient de dosering nauwgezet te worden uitgevoerd. Alcohol 16% geeft geen effect. Een epidurale applicatie van 20 cm^3 alcohol 17% geeft een anesthesie van 20 minuten, 15 cm^3 18% één van drie uur en naar gelang de grootte van de koe 10-14 cm^3 alcohol 20-22% één van 2 tot 3 weken.
In de regel is één injectie voldoende en slechts bij uitzondering kan deze na drie dagen worden herhaald.
Een eventueel optredende verlamming van de M. sphincter ani verhindert de defaecaties niet, alleen het aantal wordt beperkt tot één à twee per dag.

J. Hendrikse.

DRACHTIGHEIDSONDERZOEK BIJ DE ZEUG.

Huchzermeyer, F. und Plonait, H.: Trächtigkeitsdiagnose und Rectaluntersuchung beim Schwein. *Tierärztl. Umschau*, 15, *399, (1960).*

De cervix ligt vóór het bekken en bij oudere zeugen ligt de bifurcatie tot 50 cm voor het promontorium, zodat de foeti slechts onder gunstige omstandigheden zijn te bereiken. In de regel kan men echter, ook al is het bekken niet te passeren, met de vingertoppen de art. iliaca externa bereiken die aan de voorrand van het os ilium loopt. Bij een volwassen zeug is deze ruim potlooddik en voor de helft in het omliggende weefsel ingebed. Bij het aftasten van het vat, komt men de a. uterina media tegen, die cranio ventraal loopt in het lig. latum en de a. iliaca externa kruist.
De a. uterina media is bij een niet drachtige zeug strohalmdik en is op de kruisingsplaats altijd dunner dan de a. iliaca. Bij hoogdrachtige dieren zijn beide bloedvaten of gelijk, of is de a. uterina media dikker. Dit verschil is de laatste maand van de dracht waarneembaar.
Bij zeugen, zwaarder dan 150 kg, is in de meeste gevallen een rectaal onderzoek mogelijk.

J. Hendrikse.

UITKNIJPEN VAN HET CORPUS LUTEUM PERSISTENS.

Blanchart, W.: Betrachtung zur Enukleation des Corpus luteum persistens. *Mh. Vet. Med.*, 15, *848, (1960).*

Ondanks de kans op ernstige nabloedingen, prefereert schrijver het toepassen van de enucleatie. Na de behandeling moet de eigenaar op deze mogelijke complicatie gewezen worden en moet hij de koe goed in de gaten houden.

Bij een ernstige nabloeding kan na 6 uur worden waargenomen: verminderde eetlust, beven, koude horens en oren, lichte tympanie, bleke slijmvliezen, te geringe melkgift en een iets verlaagde temperatuur. De behandeling geschiedt met een hemostaticum, druivensuiker en gluconas calcicus oplossing en een hartmiddel.

Bij het onderzoek wordt het ovarium niet meer gecontroleerd om de trombus niet te beschadigen. De meeste nabloedingen vindt men bij die gevallen, waarbij de gele lichamen gemakkelijk zijn te verwijderen.

J. Hendrikse.

Voedingsmiddelenhygiëne

CELTELLING IN BUSMELK.

Klastrup, O.: Celletaellinger pa leverandørmaelk. *Papers dedicated to Dr. N. Plum. Copenhagen 1960, p. 277.*

Van 1432 bedrijven werden 4 maal in 1 jaar celtellingen uit busmonsters onderzocht. Meer dan 500.000 cellen per ml is een aanwijzing voor mastitisproblemen. Bij contagieuse mastitis varieerde dit getal tussen 715-795.000 met een gemiddelde van 770.000. Waarschijnlijk bedraagt het normale aantal 100.000.

Aanwezigheid van veel verse of oud melkse koeien kan op het getal van invloed zijn. Voorgesteld wordt bij een mastitis bestrijdingscampagne het 3x vinden van getallen boven 500.000 te beschouwen als een bewijs van mastitis, ongeacht het bacteriologisch onderzoek.

C. A. van Dorssen.

MELKBEWERKING EN VOEDINGSWAARDE.

Pol, Drs. G. en Groot, Dr. E. H.: Studies over de invloed van op melk uitgevoerde bewerkingen op de voedingswaarde daarvan. *Ned. Melk- en Zuiveltijdschr.*, 14, *158 (1960).*

Teneinde een langere houdbaarheid te verkrijgen ondergaan vele van onze voedingsmiddelen een bewerking of wordt een toevoeging uitgevoerd. Het is een vraag of het voordeel van die grotere houdbaarheid opweegt tegen een door de behandeling eventueel verminderde voedingswaarde, terwijl daaraan kan aansluiten de vraag of de toegepaste conserveringsmethode niet zodanig verbeterd kan worden, dat de voedingswaarde van het beginprodukt niet of tenminste minder achteruitgaat.

Schrs onderzochten speciaal melk en melkprodukten, omdat het verbruik van melkprodukten, die zo'n behandeling ter conservering hebben ondergaan, de laatste jaren sterk gestegen is. Naar een antwoord op bovengestelde vragen is reeds veelvuldig gezocht door het uitvoeren van vele onderzoekingen, maar het is niet voldoende overtuigend geweest. De invloed van pasteurisatie en sterilisatie op het beginprodukt melk en het effect bij de bereiding van melkpoeder waren de voornaamste onderzoekingen van de Schrs.

Wat het laatste betreft is reeds gebleken dat de houdbaarheid van zg. walsenpoeder zeer goed is, maar dat in dit poeder de voedingswaarde van het melkeiwit door deze droogmethode belangrijk lager word. Een verbetering werd reeds gevonden in de verstuivingsmethode en in het zg. lyofiliseren (droogvriezen), welke laatste echter een te kostbare techniek is.

Schrs. hebben met gebruikmaking van biologische groeiproeven met ratten en aminozuuranalyses een onderzoek ingesteld bij rauwe melk, gepasteuriseerde melk (20 sec. 74° en 30 min. 80°), gesteriliseerde melk (20 sec. 130°, nagest. 14 min. 118°), ge-

conserveerde melk (1 uur 60° onder vacuum), verstuivingspoeder en drooggevroren melk. Uit hun uitvoerige beschrijving kunnen in het kort de volgende conclusies worden vermeld.

Beide methodes van pasteurisatie hebben een gunstige invloed op de voedingswaarde van het eiwit, terwijl de essentiële vetzuren en vit. B_1 gunstig worden geconserveerd, om welke reden het goed is rauwe melk zo spoedig mogelijk na de winning te pasteuriseren. Het enige nadeel van pasteurisatie is, dat een deel van vit. C en een klein deel van vit. B_6 verloren gaan.

Bij gesteriliseerde melk gaat de voedingswaarde van het melkeiwit wat achteruit, terwijl de gehaltes vit. A, caroteen, vit. B_2, nicotinezuur en panthoteenzuur niet beïnvloed worden, doch vit. B_1, B_6 en C belangrijk dalen (resp. 24, 17 en 60%).

Bij verstuivingspoeder is er geen verlies in de voedingswaarde in vergelijking met rauwe melk, maar wel een verlies aan essentiële vetzuren, vit. B_1 en B_6, evenwel minder dan bij gesteriliseerde melk.

Wat lyofiel gedroogde melk betreft vonden Schrs., dat de eiwit-voedingswaarde vrijwel gelijk is aan die van het eiwit van verstuivingspoeder. De essentiële vetzuren en vitamines ondervinden geen invloed van het droogvriezen. Bij bewaren van in deze vorm geconserveerde melk gaan de gehaltes aan genoemde bestanddelen in dezelfde bewaringsperiode evenwel in ernstiger mate achteruit dan in verstuivingspoeder.

Willems.

Zoötechniek

BEREGEZANG.

Signoret, J. P., du Mesnil du Buisson, F. et Busnel, R. G.: Rôle d'un signal acoustique de verrat dans le compartement reactionnel de la truie en oestrus. *C.R. Acad. Sci.*, 250, *1355, (1960).*

Het onbeweeglijk blijven staan van de zeug, waneer men haar de hand op de rug legt, is het meest opvallende en meest duidelijke symptoom bij een varken, dat in oestrus verkeert. Het is echter maar al te bekend, dat niet alle berige zeugen, die in aanwezigheid van de beer de genoemde reflex laten zien, dit verschijnsel ook in zijn afwezigheid vertonen.

Men vermoedde, dat één van de middelen waarmee de beer deze reflex opwekt, het geluid is, dat hij tijdens het voorspel maakt. Op de band opgenomen, blijkt dit te bestaan uit een aantal lage tonen, die elkaar snel en regelmatig opvolgen (6 à 8 per seconde). Opeenvolgingen van 2 tot 10 tonen worden onderbroken door een gegrom ten tijde dat de beer ademhaalt. Worden deze geluiden via een microfoon verspreid, dan blijken zij inderdaad van invloed te zijn bij het vaststellen van de bronst.

Gelten, die voor een gevasectomiseerde beer bleven staan, werden in afwezigheid van een beer op hun berigheid getest. Gebeurde het temidden van andere zeugen, dan bleef nog slechts 43% van 418 dieren goed staan. Waren de gelten bij het onderzoek geïsoleerd, dan was bij 46% van 148 dieren het resultaat positief. Het verschil tussen deze beide uitkomsten is niet significant. Werden in het laatste geval ook nog de geluiden door de luidspreker verspreid, dan nam het percentage toe tot 71% (159 dieren): een zeer significant verschil met de vorige cijfers. Uit deze 71% blijkt echter ook, dat de beer nog meer pijlen op zijn boog moet hebben.

W. J. Smidt.

BOEKBESPREKING

DIE NARKOSE DER TIERE, BAND I, LOKALANÄSTHESIE.

M. Westhues und R. Fritsch.
(Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1960. 192 pag., 95 afb., D.M. 25.80)

Het doet enigszins merkwaardig aan onder de hoofdtitel „Die Narkose der Tiere" een tweetal boeken aan te treffen waarvan één de ondertitel „Lokalanästhesie" en het tweede (tot nu toe nog niet verschenen) de ondertitel „Allgemeine Narkose" draagt. Hoewel er reeds jaren lang tegenstellingen bestaan tussen het Duitse en Engelse taalgebied over het begrip „narcose", heeft het in beide talen (en ook in de „farmacologische taal") beslist niets te maken met de verdoving van het perifere zenuwstelsel (lokaal anesthesie). Blijkbaar hebben de schrijvers met de hoofdtitel „Die Narkose der Tiere" willen aangeven dat met „Narkose" in het Duitse taalgebied hetzelfde kan worden bedoeld als met „anesthesie" in de rest van de wereld.
In dit tijdschrift is reeds enige malen het boek „Veterinary Anaesthesia" van Wright besproken, waarin, evenals in de twee delen van „Die Narkose der Tiere", een overzicht wordt gegeven van de meest gebruikte anesthesie methoden (lokaal en algemeen) bij dieren en het woord „narcose" wordt gebruikt uitsluitend in de zin van "to describe degrees of *cerebral depression* which do not extend to complete loss of consciousness and volutary motor function".
Inmiddels is het oorspronkelijk Russische boek van Magda („Lokalanaesthesie", Fischer Verlag, Jena, 1960) in het Duits vertaald en heeft Bolz de bedoelingen van het (nog niet verschenen) tweede deel achterhaald met zijn „Allgemeinnarkose beim Tier" (Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1961).

In het eerste hoofdstuk van het boek van Westhues en Fritsch vindt men na een definitie van het begrip „lokale anesthesie" de verschillende vormen daarvan besproken: terminale-, geleidings- en medullaire- of ruggemergs anesthesie. Deze laatste benaming is niet in overeenstemming met hetgeen deze vorm van anesthesie bedoelt, n.l. injecties van anesthetica in het wervelkanaal. Beter is dan ook te spreken van spinale anesthesie of intravertebrale anesthesie (Magda).

Numans.

LOKALANAESTHESIE, *Anleitung für Tierärzte.*

I. I. Magda (vertaling uit het Russisch door W. Brabant, Leipzig).
(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1960. 276 pag., 179 afb., D.M. 33,60.)

De vraag waarom de Duitse vertaling van het boek van Magda 276 bladzijden en 179 afbeeldingen telt, terwijl Westhues en Fritsch voor hetzelfde onderwerp 192 bladzijden en 95 afbeeldingen nodig hebben, is niet zo gemakkelijk te beantwoorden.
De tekst is nogal uitvoerig, in het bijzonder wanneer het nodig lijkt de prioriteit van Russische onderzoekers te bewijzen en de methoden te beschrijven waarvoor Russische onderzoekers de prioriteit opeisen. Terwijl Westhues en Fritsch zich beperken tot die methoden, waarvan de praktische bruikbaarheid is bewezen, wordt in het boek van Magda ook datgene behandeld dat alleen in handen van de specialist of zeer ervarenen enige kans op succes oplevert.
Het hoofdstuk over de spinale (intravertebrale) anesthesie is beslist beter en meer ter zake kundig geschreven (en getekend) dan het overeenkomstige hoofdstuk in het werk van Westhues en Fritsch.
Voor degenen die zich wat uitvoeriger wensen te verdiepen in de problematiek der lokale anesthesie, zoals die zich speciaal achter het IJzeren Gordijn heeft ontwikkeld, alvorens tot de praktische uitvoering over te gaan, kan het bezit van dit boek van even grote waarde zijn als het eerste deel van Westhues en Fritsch.

De geheimen der, wat M a g d a noemt, pathogenetische therapie (novocaïne-blokkade) worden hier weliswaar uitvoeriger besproken, maar al evenmin onthuld wat haar wetenschappelijke exacte grondslagen betreft.

Numans.

SPECIALNÍ VETERINÁRNÍ CHIRURGIE.

Prof. Dr. F. J u r n y en Prof. Dr. E. K r á l.
(Praag, 1958, vele afb. tussen de tekst.)

Dit, in de Tsjechische taal geschreven, boek over de bijzondere heelkunde der huisdieren valt alleen te beoordelen aan de hand van de daarin voorkomende afbeeldingen.
De klassieke indeling naar aandoeningen van de anatomische onderdelen van het lichaam wordt gevolgd en de vele, soms door de kwaliteit van het papier wat vage maar vaak ook zeer fraaie, afbeeldingen wekken de indruk dat de schrijvers uit een zeer grote ervaring hebben geput.

Numans.

TIERÄRZTLICHE OPERATIONSLEHRE.

E. B e r g e und M. W e s t h u e s.

(Paul Parey Verlag, Berlin/Hamburg, 1961. 28e druk, 415 pag., 282 afbeeldingen. DM 39.60)

Na verloop van vier jaren is de zeer bekende „Tierärztliche Operationslehre" in een nieuwe druk verschenen. Dit bewijst de voortdurende ontwikkeling van narcose- en operatiemethoden, evenals van de diagnostiek, die aanwijzingen geeft voor tot dusver niet verrichte operaties. Vanzelfsprekend zijn derhalve tekst en afbeeldingen opnieuw in omvang en aantal toegenomen.

De overzichtelijke indeling van de stof in algemene en bijzondere operatieleer werd behouden. Een niet onbelangrijke herziening en uitbreiding hebben de hoofdstukken Sedativa en Anaesthesie ondergaan. De volgende operatieve ingrepen werden voor het eerst opgenomen: percutane fractuurbehandeling, bloedafname bij het varken, resectie van de M. flex. hall. long. bij het paard, operatieve behandeling van de Lux. patellae bij de hond en behandeling van de tussenklauwwoekering (limax, tyloom) bij het rund.
De schrijvers zijn er aldus ruimschoots in geslaagd de eisen, die de moderne chirurgie stelt, te beantwoorden. Zij houden vast aan het principe slechts die methoden te demonsteren, die zij persoonlijk als juist hebben ervaren. Deze instelling garandeert ongetwijfeld een duidelijke uiteenzetting en de waarde van de beschreven operaties. Niettemin zou het gewenst zijn in de toekomst aan enige actuele operatiemethoden uit de runderchirurgie nog meer aandacht te schenken.
Wellicht zou aan dit leerboek ook de verbandleer toegevoegd kunnen worden. Deze suggesties doen geenszins afbreuk aan de waarde van het boek, dat zeker opnieuw zijn weg zal vinden naar de studenten en de collega's, die belangstelling hebben voor chirurgie.

H. J. Wintzer.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

DE OPFOK VAN JONGE HENGSTEN.

(Paardengezondheidskalender maart 1961)

Evenals merrieveulens kunnen ook hengstveulens op een leeftijd van 4 à 5 maanden worden afgewend. Om een geleidelijke overgang te krijgen geeft men de jonge dieren reeds van tevoren enig krachtvoer. Dit kan eiwit-arm voer zijn (naast moedermelk en weidegras bijv. geplette of hele haver). De laatste weken voor het afwennen kan dit eiwit-arm weidevoer worden aangevuld met deskundig samengesteld mengvoer voor veulens, ofwel met volledig biggenmeel. Tijdens het afwennen is dit een geschikt moment om een wormkuur te geven.

Na het afwennen — waarbij enige teruggang in de groei moeilijk is te vermijden — geven we naast weidegang altijd bijvoer. Al naar het weidebestand moet dit bijvoer in eiwitgehalte variëren. Tamelijk eiwit-arm groenvoer kan worden aangevuld door mengvoer voor veulens, door een zelfbereid mengvoer met ± 14% vre (waarin wat diermeel, vismeel, lijnzaadprodukten, grintzemelen en vooral extra mineralen), dan wel door een goede kwaliteit melkprodukt. Ook volledig biggenmeel is dan wel zeer bruikbaar. Des te eiwit-rijker de weide des te meer kunnen deze mengsels worden „verdund". Een liksteen moet steeds aanwezig zijn. Ook aan de weide moeten bepaalde eisen worden gesteld. Goed blijvend grasland, dat niet te veel stikstof per jaar ontvangt, verdient zeer sterk de voorkeur. Klaverweiden zijn voor deze dieren minder geschikt; deze werken afwijkende beenstanden ten sterkste in de hand (de wanverhouding tussen kalk en fosforzuur is moeilijk weg te werken voor jonge dieren). Moet voor de hengstveulens gebruik worden gemaakt van klaverweiden dan is een extra fosfaatbemesting en aanvulling van het bijvoer met Zeeuwse mineralen wel sterk aan te bevelen en soms ook nog een vitaminebehandeling door de dierenarts.

Een zeer belangrijk punt bij de opfok van jonge hengsten is een regelmatig controleren — zeker eens per dag — van de gang, maar ook een regelmatige controle van de beenstanden; vooral de vorm van de hoeven heeft hierop sterke invloed. Een nevenvoordeel van dit laatste is dat men de dieren dan regelmatig in handen krijgt, wat de handelbaarheid later zeer sterk vergroot. Het samen laten weiden van twee of meer hengstveulens is van groot belang: de dieren krijgen veel meer beweging dan wanneer zij alleen lopen!

In de eerste winter moeten de hengstveulens goed worden verzorgd zonder dat vervetting optreedt. Goed weidehooi, wat bieten en een goed krachtvoermengsel — waarin aan de mineralen veel aandacht moet zijn besteed — moeten het rantsoen vormen; daarnaast kan men een melkprodukt geven, noodzakelijk is dit echter niet. Deze jonge dieren moeten loslopen in een hok, zo mogelijk met weidegang naar vrije keuze. Stalstand is ongewenst. Ook in de winter moeten bij de dieren regelmatig de beenstanden en hoeven worden gecontroleerd. Tegen het tweede voorjaar moeten de jonge hengsten — nu enters geworden — geleidelijk aan algehele weidegang worden gewend. Men sluit dan het hok elke dag wat langer af. Eind april kunnen deze enters het met uitsluitend weidegang stellen. De voeding en verzorging in deze tweede zomer is van zeer grote betekenis; men kan zeggen dat dan veelal de beslissing valt over het hengst blijven of ruin worden om maar niet over slachten te spreken. In het voorjaar, vóór de dieren tot volledige weidegang overgaan, dient de dierenarts in consult te worden geroepen voor een eventuele behandeling tegen wormen, tegen tekorten aan vitamine D en/of mineralen.

Een belangrijk punt is de keus van de weide. De beste resultaten worden geboekt op niet te lage zware *kleiweiden*, die niet overdadig met stikstof worden bemest. De fosfaattoestand van de grond dient zonder meer met „zeer goed" te kunnen worden betiteld. Klaverweiden worden voor deze dieren ontraden. De dieren moeten voortdurend voldoende, niet overdadig geil gras beschikbaar hebben. Ook dan is gezamenlijk weiden van twee dieren aan te bevelen, een derde moet niet worden toege-

laten, omdat er dan bijna steeds één verstoteling wordt gevormd. Beter is het dan de derde enterhengst op een belendend perceel te houden; het dier neemt dan wel deel aan de bewegingen van de andere dieren: psychologische werking van actie op afstand.
Bijvoedering behoeven deze enters niet te ontvangen. Vergeet de liksteen niet. Wel moeten zij dagelijks worden bekeken en regelmatig worden gecontroleerd op beenbezwaren. In natte tijden bij weelderige grasgroei wil gemakkelijk mok optreden. Een tweetal controles in de zomer door de dierenarts zij verder aanbevolen.

Ook de tweede winter moeten de dieren goed worden verzorgd zonder dat zij vet worden. Hooi, bieten en wat krachtvoer — vergeet de mineralen niet — moeten het rantsoen vormen. Vóór de dieren het hok ingaan controlere men nogmaals de beenstanden! Ook gedurende de winter is een regelmatige controle vereist. Een gedeeltelijke weidegang is ook dan aan te bevelen. Tegen het voorjaar worden de dieren geleidelijk aan een langer verblijf in de buitenlucht gewend.
Na een grondige controle in het voorjaar — de dieren zijn dan dus ongeveer tweejarig — gaan zij wederom naar een goede, niet te geile kleiweide. Ook moet de liksteen weer aanwezig zijn. Klaverweiden dienen niet in aanmerking te komen. Ook nu is het weiden in paren zeer sterk aan te bevelen: stimuleert de beweging, brengt enige „gezelligheid" en doet de dieren aan anderen gewennen. Een eventuele derde hengst brenge men weer op een belendend perceel. Hij maakt alles mee, zij het op een afstand. Nooit drie hengsten samen weiden; er wordt dan steeds een — meestal de zwakste, die daardoor nog meer wordt gehandicapt — verstoten. Indien de dieren elkaar bij het weiden in paren niet kunnen verdragen, dienen zij afzonderlijk te worden geweid.
Wat boven reeds meerdere malen over het regelmatig controleren is gezegd, geldt ook nu. In de eerste plaats moet dat dagelijks gebeuren door de boer (men lette op mok enz.) door de hoefsmid maandelijks en door de dierenarts — voorzover hij niet vaker wordt ontboden — tweemaal in een seizoen.
Het gezamenlijk weiden van één- en tweejarige hengsten moet ten sterkste worden ontraden, het jonge dier heeft dan veel „geen leven". Men kan dan beter weiden op belendende percelen.
Men dient er voor te zorgen dat de dieren niet te vet op stal komen voor de derde winterperiode. De ontwikkeling van de hengsten vindt voornamelijk in deze periode plaats. Het oog van de meester zal hier de leidraad moeten vormen t.a.v. de juiste voeding. Van „bengels" worden het „vaderdieren", tenminste als zij uit het goede hout zijn gesneden.
Ook op het gedrag van de hengsten is de opfok in de wei van enorme betekenis. Een boer die de jonge hengsten gadeslaat leunend op het hek, is geen opvoeder van deze dieren; hij moet dagelijks enige minuten met de dieren in de weide verblijven.

HET METEN VAN DE SPEKDIKTE VAN VARKENS MET ULTRA-GELUIDSGOLVEN.

Aan een artikel van L. Schmidt in „Mitteilungen der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht in Grub" dat een aantal wetenswaardige bijzonderheden over deze methode — die zoals in herinnering wordt gebracht berust op de terugkaatsing van In 1957 kwamen Kliesch en Lauprecht tot de conclusie, dat de hierbedoelde methode — die zoals in herinnering wordt gebracht berust op de terugkaatsing van ultra-geluidsgolven op het grensvlak van twee stoffen, hier dus spek en vlees — voor foktechnische en economische doeleinden voldoende nauwkeurig is.
Bij een onderzoek in 1959 werd gebruik gemaakt van een impuls-geluidsapparaat van de firma Krautkämer (prijs rond 7.000 mark of f 6.300,-). Er werden 50 varkens van de plaatselijke selectiemesterij op een gewicht van 110 kg gemeten, telkens één dag voor het slachten en wel op drie plaatsen, waarop anders de rugspekdikte bij het geslachte dier met de schuiflineaal wordt vastgesteld (schouder, midden van de rug en lende). Op de lende wordt slechts éénmaal, inplaats van de gebruikelijke drie malen gemeten.

Nadat eerst de contactplaats met water of olie is bevochtigd, wordt de contactkop van het apparaat loodrecht op het varken geplaatst, waarna de waarde van de echo en dus de spekdikte op het lichtscherm van het apparaat kan worden afgelezen. De meetplaatsen worden door tatouëring, die ook na het slachten nog zichtbaar is, nauwkeurig gemerkt, met het oog op het nameten met de schuiflineaal van de gevonden waarden.

Omschrijving	Ultra-geluid (levend) cm		Schuiflineaal (geslacht) cm	
	gemiddeld	variatie	gemiddeld	spreiding
Schouder	5.16	± 0.135	5.24	± 0.120
Midden van de rug	3.75	± 0.081	3.63	± 0.085
Lende	4.42	± 0.069	4.47	± 0.085
Gemiddelde waarde	4.44	± 0.071	4.46	± 0.082

Tegenover deze tamelijk goede overeenstemming vonden K l i e s c h en medewerkers bij het midden van de rug en de lende zelfs nog geringere, bij de schoudergordel echter iets grotere verschillen, omdat huns inziens de spekdiktemeting op laatstbedoelde plaats door de stand van de kop van het dier tijdens het meten beïnvloed kan zijn.
Ook bij premiekeuringen van beren is het ultra-geluidsapparaat toegepast. In november 1959 werden in Landshut de volgende uitkomsten verkregen:

Gewichtsklasse kg	Gem. gewicht kg	Leeftijd dagen	Gem. dag. gewichtstoename	Gem. rugspekdikte cm	spreiding cm
110 - 130	121	222	546	3.9	3.3 - 4.3
131 - 140	136	238	569	4.2	3.6 - 4.8
141 - 150	145	239	611	4.3	3.7 - 5.0
151 - 160	155	254	613	4.3	3.6 - 5.2
161 - 190	167	252	670	4.6	4.0 - 5.3

Gewicht zowel als dagelijkse gewichts-toename correleren dus met de spekdikte, hetgeen bevestigt, dat de dieren met de grootste dagelijkse gewichts-toename ook het vetst zijn, omdat de boven een bepaalde hoeveelheid verstrekte voedermiddelen niet in vlees, maar in vet worden omgezet.
De schrijver eindigt met de hoop uit te spreken, dat het spoedig zal gelukken, ook de hoeveelheid vlees bij het levende dier met het ultra-geluidsapparaat vast te stellen, aan welk probleem door enkele instituten reeds wordt gewerkt.

Veeteelt en Zuivelberichten, 3, 296, *(1960)*.

KAMELEN EN DROMEDARISSEN.

In *Veeteelt en Zuivelberichten*, 3, *390, (1960)* publiceert Ir. S. I w e m a, lector in Veevoeding aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, enkele gegevens omtrent de vruchtbaarheid, de voeding enz. van kamelen en dromedarissen.
Het volgende wordt hieraan ontleend.
„Volgens schattingen zijn er nog ± 9 miljoen dromedarissen en 3 miljoen kamelen, die hoofdzakelijk als last- en rijdier worden gebruikt en verder van grote betekenis zijn voor de melk- en vleesproduktie.

E n k e l e b i j z o n d e r h e d e n.

Het gewicht van volwassen dromedarissen varieert van 450 tot bijna 600 kg, de schofthoogte van 1.80 tot 2.20 m. De dieren in heuvelachtige streken zijn meestal

kleiner, meer gedrongen en zwaarder bespierd dan de dieren van het vlakke gebied; ook is het beenwerk minder rank. Het dier van het vlakke gebied is doorgaans schraler, waarschijnlijk door de minder goede voeding (en voor een deel door het gebruik). Voor de rij- en de lastdieren geldt de eis, dat zij gemakkelijk en gewillig gaan liggen, zonder te schommelen gaan opstaan en daarna stevig lopen. Als rijdier gebruikt, moet het dier meestal twee mensen, of één persoon met een bagage van ± 70 kg, vervoeren. In een half etmaal kan het dier 50 km afleggen, bij slechts één persoon zonder bagage wel 80 km. Lastdieren kunnen tot ± 300 kg meevoeren en in 12 uur 24 km afleggen; hoewel de dromedaris 4 km per uur loopt, zijn regelmatige rustpauzen en een nachtrust — ontdaan van de last — van 12 uur zeker nodig. Wordt daaraan voldaan, dan kan het dier dagen achtereen lopen.

Voor rij- en lastdieren worden zowel de mannelijke als de vrouwelijke dieren gebruikt; in het algemeen zijn de dromedarissen en kamelen rustig en gemakkelijk. Reeds van jongs af worden zij met de mensen geconfronteerd, omdat zij steeds bij de moeder verblijven.

Op tweejarige leeftijd begint voor de jonge dieren de leertijd; van 3 jaar af worden lasten op het dier gelegd en op 4-jarige leeftijd is het dier ongeveer volwassen voor het gebruik. Onderwijl heeft het geleerd op commando te gaan liggen en op te staan. Typisch is dat een vrouwelijk dier voor het werk eerder volwassen wordt beschouwd dan een mannelijk dier (een deductie van de menselijke samenleving in de subtropische gebieden?). Castreert men de mannelijke dieren, dan geschiedt dat pas nadat ze volwassen zijn tussen het 4e en 6e jaar. Deze castraten zijn wel iets minder sterk dan de mannelijke dieren, maar zij kennen niet de tijd van de paringsdrift (rut) waardoor zij nagenoeg onhandelbaar zijn, vermageren, diarree vertonen enz. Deze ruttoestand duurt ten noorden en zuiden van de evenaar 2-3 maanden, de overige tijden zijn de mannelijke dieren sexueel nagenoeg lusteloos. De cyclus hangt zeer duidelijk samen met de daglengte; op het noordelijk halfrond valt zij van januari tot maart, op het zuidelijk halfrond van juni tot september. In een strook langs de evenaar is het mannelijk dier steeds paringsbereid.

Vruchtbaarheid en nageslacht.

Zowel de vrouwelijke als de mannelijke dieren zijn op 3-jarige leeftijd geslachtsrijp. Het vrouwelijke dier wordt meestal op 4-jarige leeftijd voor het eerst gedekt, het mannelijke dier wordt pas op 6-jarige leeftijd voor de voortplanting gebruikt. Bij de vrouwelijke dieren blijft de vruchtbaarheid tot ongeveer het 20e jaar bestaan; elk mannelijk dier kan in de rutperiode 50-70 dieren dekken.

De draagtijd is 370 dagen; gewoonlijk wordt er eens per twee jaar een kalf geworpen. Meestal komt de tochtigheid na één jaar terug; bij uitzondering eerder. Bij normale veehouderij wordt het vrouwelijke dier voor en na het werpen zeer weinig rust gegund; feitelijk behoort men de dieren 2 maanden voor de partus rust te geven tot 3 weken na de baring.

De kalveren worden zwak geboren en een groot aantal sterft binnen drie weken. De biest en vooral de biestmelk en nieuwe melk worden door de meerderheid van de eigenaren als een tamelijk gevaarlijke substantie beschouwd (in de vrije natuur heeft het moederdier wellicht een minder goede voeding en daardoor een minder overvloedige melkproduktie). Het jonge dier mag slechts beperkte hoeveelheden ontvangen. Bij de schrale opfok ligt het voor de hand dat het kalf zeer langzaam gaat aansterken, als gevolg waarvan het niet met de moeder kan weiden voor het een week oud is. Gewoonlijk melkt men tot 3 weken na de partus de moeder voor ¾ uit en laat pas dan het kalf zuigen; langzamerhand wordt het melken meer en meer beperkt. Een goed moederdier komt tot maximaal 10 liter melk per dag. In de 9-maandse laktatieperiode in woestijngebieden produceert zij ± 1700 liter; bij een beter voederaanbod wordt de laktatieperiode 18 maanden en de melkgift bijna 3000 liter.

Na enkele weken begint het kalf uit zich zelf te weiden. Zeer geleidelijk gaat het over van het vloeibare, soorteigen, naar het veelal dorre, ruwvezelrijke vreemde voer.

Het weiden.

Een weidende dromedaris of kameel gelijkt in geen enkel opzicht op het weiende rundvee. Het dier neemt hier en daar een beet (veelal van een struikachtig gewas), verzwelgt deze al voortlopend en gaat dan opnieuw een beet nemen. Is de pens tot op zekere grens gevuld, dan gaat het dier herkauwen. De snelheid van het lopen en de geringere afhankelijk van vocht (zie hierna) stelt het dier in staat, dagelijks een grote oppervlakte te „grazen", iets wat gezien de plantengroei in de gebieden waar deze dieren thuishoren ook wel noodzakelijk is te achten.
Per dag dienen kamelen en dromedarissen minstens 6 uur te grazen en nog eens 6 uur te herkauwen. Bij de hoge middagtemperaturen weiden deze dieren beslist niet.
In vele gevallen doet de dromedaris of de kameel zijn maaltijd met planten, die andere dieren — zelfs de geiten — laten staan, bijv. de kameeldoorn *(Alhagi maurorum)* of een zoutplant *(Haloxylon recurvum)*. Goede grassen worden bij voorkeur gemeden; is er niets anders, dan leren de dieren het gras opnemen en dan gaan zij er doorgaans ook beter uitzien. Verder is gebleken dat ze het ook goed doen op rundveerantsoenen: hooi, persvoer, stro en krachtvoer. De normen voor de rij- en lastdieren komen nagenoeg overeen met die van melkvee met 5 à 10 kg melk. Aan de keukenzoutvoorziening moet extra aandacht worden geschonken.

De vochtvoorziening.

Bij deze dieren spreekt de vochtvoorziening wel het meest tot onze verbeelding. Zoals bekend, kunnen ze het lange tijd zonder vochtaanvulling stellen. Hiervoor kunnen zes redenen worden aangevoerd.

1. Het dier transpireert heel weinig, omdat de dikke vacht het eigenlijke lichaam van de omgevende hoge temperaturen isoleert.
2. De lichaamstemperatuur kan zonder enig nadeel 6 à 7° C variëren — wat voor andere warmbloedige dieren dodelijk zou zijn — waardoor het transpireren nog verder wordt tegengegaan.
3. Het lichaam kan heel goed tegen uitdroging; er is een geval bekend dat een dromedaris 40% van het lichaamsvocht verloor (voor andere zoogdieren zou dat funest zijn).
4. De mest is buitengewoon droog, doordat het lichaam zuinig is met vocht, zelfs als er volop water beschikbaar is.
5. Het van het reservevet afkomstige water wordt zeer goed benut.
6. De eiwitopname is uiterst gering en daarmee de ureumproduktie, waardoor het dier wederom zuinig met water kan zijn.

Heeft een dromedaris of kameel een dorstperiode achter de rug, dan drinkt deze slechts zoveel als nodig is, om het vochtevenwicht te herstellen. De dieren kunnen dan onvoorstelbaar snel drinken, maar nemen géén reservevocht tot zich. In één gecontroleerd geval dronk een dromedaris van ruim 300 kg binnen 10 min. ruim 100 liter water, daarbij bloed en weefselvocht zo snel verdunnend, dat het voor elk ander zoogdier zonder meer dodelijk zou zijn geweest.

Bij het houden van deze dieren mag men niet van deze dorstresistentie uitgaan. Men dient hen dagelijks 35 à 40 liter water te verstrekken en na een dorstperiode de 2- tot 2½-voudige hoeveelheid. Naarmate de dieren meer aan dorst gewend zijn, kunnen zij langer zonder water. Werkende kamelen en dromedarissen moeten echter minstens elke 4 dagen worden gedrenkt. Voor zover thans bekend, is de Somalidromedaris (die ook wel in Azië voorkomt) het best tegen dorst bestand.

De dromedaris en de kameel, „schepen van de woestijn" genoemd, worden meer en meer „opgelegd", maar velen verdienen thans nog voor hun eigenaren een zeer dun belegde boterham. Hoe dun belegd kunnen we slechts gissen; wellicht is de boterham zelfs niet gesmeerd."

JAAROVERZICHT AFDELING KUNSTMATIGE INSEMINATIE COÖP. LANDBOUWBANK TE MEPPEL 1959/1960.

In dit eenvoudig gestencilde overzicht vinden geïnteresseerden, in de eerste plaats de betrokken veehouders, veel nuttige gegevens.

Niet alleen wat betreft het reilen en zeilen van deze K.I.-afdeling als geheel, maar ook wat de individuele prestaties der stieren betreft.

Het aantal geïnsemineerde runderen nam weer toe en wel van 56.678 tot 59.420. Met 67.5% drachtig na 1e inseminatie mag de vereniging zich gelukkig prijzen, maar nog meer met het feit dat 50.5% van het totaal aantal drachtige dieren drachtig werd van een stier, waarvan de fokprestaties bekend zijn.

Voor geheel Nederland lag dit percentage aanmerkelijk lager, n.l. op 38.5%.

Interessant zijn ook de gegevens over de (geschatte) geboortegewichten der kalveren waarvan de volgende staat een overzicht geeft.

Indeling in gewichtsklassen, geschat gewicht, van de geboren kalveren in procenten per stier aangegeven:

Stieren	t/m 24 kg	25 t/m 29 kg	30 t/m 34 kg	35 t/m 39 kg	40 t/m 44 kg	45 t/m 49 kg	50 kg en hoger
D.A.4	0.6	2.4	10.9	37.0	35.6	10.4	3.1
Tj.H.	1.1	3.8	22.5	50.3	18.0	3.6	0.7
Bl.B	0.6	4.4	18.7	54.2	18.5	2.8	0.8
D.R.A.	2.5	4.9	17.2	50.5	21.6	2.5	0.8
B.E.R.	1.2	2.3	15.3	57.1	17.9	5.0	1.2
Z.A.	0.9	3.1	14.8	43.3	29.2	6.7	2.0
F.R.	1.8	4.3	22.1	48.9	19.6	2.8	0.5
C.J.	1.4	3.5	24.1	47.5	19.1	3.9	0.5
Gem.	1.3	3.7	19.3	48.5	21.8	4.4	1.0

Hieruit blijkt dat D.A.4 een uitzonderingspositie inneemt en gemiddeld zeer zware kalveren gegeven heeft.

Tenslotte volgen uitvoerige gegevens over het nakomelingenonderzoek op verschillende wijzen gerubriceerd en verzameld. Duidelijk blijkt hieruit dat de gegevens met behulp van de 100 kalveren-proef verzameld, zeer veel nuttige gegevens opleveren voor de veehouders-fokkers die aan bewuste stierenkeus doen.

v. d. Mey.

ANIMAL HEALTH YEARBOOK 1959 FAO - OIE.

Dit jaarboek geeft de bekende statistische overzichten in tabelvorm met code, geografisch gerangschikt van de gehele wereld, in 3 talen (Engels, Frans en Spaans).

Infectieuze anemie bij het paard is thans in Australië vastgesteld.

Paardepest is met zekerheid vastgesteld in Pakistan, waar deze tot nu toe onbekend was, het voorkomen in Iran en Afghanistan wordt vermoed, maar is nog niet bewezen.

Cattaraalkoorts bij schapen is in Oostelijk Pakistan geconstateerd. Inmiddels is deze in Portugal weer uitgeroeid. Afrikaanse varkenspest is eveneens in Portugal weer uitgeroeid.

Runderpest wordt gemeld uit Afghanistan en Thailand.

Vlekziekte bij varkens zou in 1958 voor het eerst op Cyprus zijn vastgesteld.

"After intensive control activities, it is reported that bovine tuberculosis has been eradicated from the Netherlands and that the only evidence of the disease now are some sporadic cases associated with reinfection."

Ook Zwitserland is vrij van tuberculose sinds 1 januari 1960.

Denemarken is op enkele "occasional isolated cases" nu vrij van brucellose, Ierland van varkenspest, Joego-Slavië van varkensbrucellose, Cyprus van schaapspokken en Italië van malleus.

Achter in het boekwerk zijn nog een paar korte beschrijvingen van dierziekten in Azië (runderpest, mond- en klauwzeer, rabies, N.C.D.) en over door teken overgebrachte ziekten. Vooral dit laatste overzicht bevat veel belangrijke gegevens, ontleend aan de verslagen van een desbetreffende vergadering in november 1958 te Londen van het "Joint FAO/OIE Expert Panel on Tick-borne Diseases of Livestock".

C. A. van Dorssen.

HET BELANG VAN DE VERGELIJKENDE GENEESKUNDE VOOR CHRONISCHE ZIEKTEN BIJ MENS EN DIER.

Kaplan, M. M., V.M.D.: Comparative medical studies of chronic degenerative diseases as a veterinary Public Health activity. *W.H.O. Report 1960.*

Na een definitie van het begrip vergelijkende geneeskunde, als de tak van wetenschap die door vergelijking de biologische verschijnselen complexen bij verschillende diersoorten, inclusief de mensheid, bestudeert, stelt de auteur vast, dat op dit terrein reeds sinds lang fragmentarisch studie werd verricht. De recente ontwikkeling, waarbij genoemde wetenschap meer en meer een vaste plaats in de diergeneeskundige researchwereld heeft gekregen, maakt dat het van het allergrootste belang is deze studie te coördineren en te richten, zodat hiervan zo spoedig mogelijk de vruchten te plukken zullen zijn voor de mens in de eerste plaats, en daarnaast ook voor het dier.
Nu zovele acute infectieuze ziekten zijn overwonnen, is het dringend nodig de chronische, door degeneratieve veranderingen veroorzaakte, ziekten, die de mensheid teisteren, te bestrijden. Hart- en vaataandoeningen en carcinoom zijn hierbij de belangrijkste, omdat zij het leven van velen ernstig verkorten. Daarnaast zijn chronische ziekten van spieren, beenderen en gewrichten, alsmede stofwisselingsstoornissen eveneens tot studieterrein van de vergelijkende geneeskunde verklaard.
De studie bij dieren zal gericht moeten worden op zo goed mogelijk vergelijkbare, spontaan optredende ziekten, zowel als bij experimenteel op te wekken aandoeningen. Hierbij dient in het oog gehouden te worden dat sommige hart- en vaataandoeningen niet spontaan bij dieren voorkomen en dat sommige van deze experimenteel op te wekken ziekten niet met de werkelijkheid bij de mens overeenkomen. Analyse van de gegevens van zowel huis- als in het wild levende dieren zijn belangrijk. Uiteraard is deze studie specialistisch voor elk onderdeel; het belang van kennisname van de resultaten der aangrenzende onderzoekingsgebieden is van het hoogste belang te achten. Voordat in detail op het eerder genoemde studieterrein der vergelijkende geneeskunde wordt ingegaan resumeert de auteur de argumenten die hiertoe zijn aan te voeren en wel als volgt:

1. De spontaan bij vele diersoorten optredende vaatziekten en carcinoom zijn zeer wel vergelijkbaar met die van de mens.
2. De studie van deze ziekten bij dieren kan steeds tot epidemiologisch onderzoek voeren. Met het oog op de situatie bij de mens is het belangrijk om hieruit te weten te komen of bijkomende invloeden in het spel zijn.
3. De mogelijkheid tot het verkrijgen van materiaal van spontaan opgetreden ziektegevallen bij dieren zijn gunstig, omdat slachthuizen en veterinaire klinieken veel materiaal kunnen leveren. Bestudering van diergroepen met gelijk of tegengesteld erfelijke eigenschappen, verschil in leeftijds- en voedingspatroon, zijn voor bepaalde ziekten goed uitvoerbaar.
4. De korte levensduur van sommige diersoorten, die in fysiologisch opzicht veel op de mens gelijken, maakt ze zeer geschikt voor onderzoek.
5. De anatomische en fysiologische detailverschillen van de diersoorten en de mens kunnen licht brengen in specifieke factoren die op bepaalde ziekteen van invloed zijn.
6. De algemene geschiktheid van het dier als proefdier — gesteld tegenover de proefmens —is van bijzondere betekenis t achten.

De W.H.O. heeft het gehele specifieke onderzoekterrein afgetast en hieruit een aantal van de belangrijkste chronische aandoeningen, die voor gecoördineerde bestudering in aanmerking komen, aanbevolen.

A. De cardiovasculaire ziekten.

Alvorens in detail hierop in te gaan deelt de auteur nog mede dat er zeer veel verspreide incidentele kennis over het genoemde complex bestaat, maar dat deze niet gesystematiseerd is en dat epidemiologische bewerking, teneinde bijkomende invloeden te analyseren, zelden werd toegepast. De W.H.O. tracht het onderzoek te bevorderen door het opleiden van specialisten voor fundamenteel onderzoek en samenwerking tussen onderzoekcentra te stimuleren.
In het bijzonder wordt aandacht geschonken aan de spontaan voorkomende atherosclerosis bij herkauwers, varkens, pluimvee en wild gevogelte. Extra aandacht genieten hartaandoeningen bij wilde- en huisdieren in Uganda, om na te gaan of daarbij ook „cardiomyopathy", die bij de mensen daar zeer frequent voorkomt, waargenomen wordt. Ook worden enige honderden honden (beagles), die voor andere doeleinden gehouden worden, bestudeerd op het voorkomen van spontane cardiovasculaire ziekten. Als onderwerp voor meer intensieve studie wordt nog aangegeven hoge bloeddruk, welke fysiologisch is bij giraffen en kalkoenen, terwijl de z.g. „brisket disease" die bij mens en dier, op grote hoogte levend, zeer geschikt voor een vergelijkend onderzoek wordt geacht.
De groepen van ziekten en klinische syndromen, die in het overzicht der cardiovasculaire aandoeningen weergegeven worden zijn tenslotte:

1. idiopathische pericarditis, bij honden,
2. cardiomyopathiën, o.a. plotselinge hartdood bij varkens, round heart disease bij kippen,
3. hartklepziekte, bij honden door chronische klepfibrose,
4. congenitale hartaandoeningen, bij kalveren, biggen en honden zowel voor chirurgisch als genetisch onderzoek,
5. door longafwijkingen veroorzaakte hartziekten, „brisket disease" bij vee, dirofilariosis bij de hond, „zwoegerlongen" bij paarden en hypertrofie van de longarteriën bij de kat,
6. arteriële hypertensie, spontaan optredend bij honden en apen, fysiologisch bij giraffen en kalkoenen,
7. hartcongesties, spontaan optredend bij honden,
8. cardiale arytmiën en geleidingsstoornissen, spontaan optredend bij paarden, runderen en honden.

B. Carcinoom.

Als studieterreinen worden genoemd de aetiologie met de genetische, carcinogene, endocrinologische en virulogische causale invloeden, voorts de histopathologie en pathogenese, het biologisch gedragspatroon, de epidemiologie, de geografische spreiding en de chemo- en radiotherapie.
De verschillen tussen de species, met betrekking tot het voorkomen en primair optreden, zijn frapperend. Elke diersoort kent eigen frequent voorkomende tumoren.
Deze zijn bij:
het paard: melanosarcoom, glans penis carcinoom, testisteratoom, alsmede carcinoom van het ooglid, de neus- en bijholten en de cardia;
het rund: lymfatische leucose (lymfosarcoom) en carcinoom van de conjunctiva;
het schaap: levercelcarcinoom en lymfosarcoom;
het varken: lymfosarcoom en embryonale nefromen;
de hond: huid- (melanomen), mamma- en tonsilcarcinoom, intestinale lymfosarcomen en leucose;
de kat: tong-, oesophagus- en mammacarcinoom, beensarcoom en viscerale lymfosarcomen;
het gevogelte: leucose.
Naast ras en geslacht zijn er verschillen. Beensarcomen komen in hoofdzaak bij de grote honderassen voor; tong- en slokdarmkanker haast bij uitsluiting bij gecastreerde katers. Om deze verschillen in het voorkomen te kunnen verklaren is het nood-

zakelijk over een systematisch overzicht van alle beschikbare gegevens over de soortverschillen op anatomische, histologische, biologische en biochemische basis te beschikken, teneinde de waargenomen verschillen te kunnen interpreteren. Voedsel en metabolisme, domesticatie en meer of minder met de mens verweven leefwijze, de leeftijd en andere uitwendige factoren zijn hierbij eveneens van betekenis. India kan, aldus de schrijver, een goede materiaalbron zijn voor runderen, omdat men deze daar de natuurlijke dood laat sterven.
Als er in een bepaald gebied veel meer tumoren voorkomen dan in andere, dan kan experimenteel onderzoek mogelijk belangrijke gegevens verstrekken over de aetiologie. Ook het niet voorkomen van bepaalde — bij de mens veelvuldig waargenomen — tumoren, alsmede het verschil in frequentie bij de diersoorten onderling, moet gegevens op kunnen leveren, waardoor het inzicht verruimd wordt.
Als tumoren die op dit moment nadere studie vragen zijn genoemd:

1. lymfosarcomen en leucemische aandoeningen,
2. blaascarcinoom in Turkije, waar de frequentie in bepaalde gebieden abnormaal hoog is,
3. „cancer eye",
4. melanomen bij het paard, de os en de hond,
5. mond-, oesophagus- en longtumoren bij katten en honden, in het bijzonder naar de geografische verspreiding en atmosferische verontreiniging,
6. testis- en beentumoren, besmettelijke venereuze tumoren, alsmede naar mamma en „mast cell" tumoren bij de hond,
7. „jaagziekte" bij schapen.

C. Spier-, been-, gewrichtstumoren en metabolische stoornissen.

Bij deze zeer gevarieerde groep komen volgens de schrijver voor direct onderzoek in aanmerking:

1. de erfelijke heupdysplasie bij (grotere) honden,
2. osteoartritis bij runderen en paarden,
3. degeneratie van tussenwervelschijven bij honden,
4. hemophiele artropathy bij honden,
5. pulmonary hypertrofia, osteoartropathy bij honden,
6. nefritis en jicht bij kippen,
7. bacteriële artritiden o.a. door vlekziekte,
8. besmettelijke synovitis bij gevogelte,
9. reumatische artritis bij varkens,
10. skelet- en gewrichtsstoornissen door brucellose,
11. verschillende myopathiën bij de gehele veestapel,
12. diabetes en andere endocrine stoornissen.

De auteur besluit zijn overzicht met te verklaren dat de onderzoekers een grote en moeilijke taak wacht. Hij ziet deze echter ook als een eminente taak, die aanvaardt moet worden om een einde te maken aan de sterfte, die door deze ziekten voor velen te vroegtijdig de dood betekent.

Van Gils.

JAARVERSLAG PROF. Dr. D. A. DE JONG-STICHTING, 1959.

De jaarlijkse bijeenkomst van beheerders vond plaats op 4 april 1959. Een subsidie van *f* 800,— werd verleend aan Dr. J. K. Schönfeld van het streeklaboratorium voor de Volksgezondheid te Rotterdam ter completering van het salaris van een analiste, die hem assisteert bij een onderzoek over de pathologische betekenis van de verschillende stadia van de L-phase van stafylokokken. Een publikatie over dit onderwerp verscheen in het Antonie van Leeuwenhoek-tijdschrift 1959, deel 25, pag. 325-331.

Het kapitaal van de stichting bedroeg op 31 december 1959 bijna *f* 40.000,—. Een toename gedurende de laatste 10 jaar van ruim *f* 7.000,— is in staat om de stille devaluatie van de gulden ongeveer op te vangen. Het is dus door het gevoerde beleid bij de subsidieverlening gelukt om het reële bezit van de stichting in stand te houden.

Prof. Dr. A. B. Pondman, die aan de beurt was voor periodieke aftreding, aanvaardde voorlopig een herbenoeming voor een jaar, zodat de samenstelling van het college van beheerders ongewijzigd bleef. Voorzitter van de stichting is Prof. Dr. J. D. Verlinde en secretaris-penningmeester Prof. A. van der Schaaf, Leijenseweg 34 te Bilthoven (postgirono. 553831).

MEDEDELING BETREFFENDE HET PULLORUMONDERZOEK 1961.

Op advies van de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee is door het Produktschap voor Pluimvee en Eieren besloten het pullorum-onderzoek dit jaar verplicht te stellen voor:

1. alle jonge dieren (hennen en hanen) van de fokbedrijven,
2. alle jonge dieren (hennen en hanen) van nieuwe vermeerderingsbedrijven,
3. alle jonge dieren (hennen en hanen) van slachtrassen op de vermeerderingsbedrijven.

(Alle dieren der legrassen op de vermeerderingsbedrijven zijn dus vrijgesteld van het onderzoek, tenzij zich onvoorziene omstandigheden voor zouden doen.)

Het onderzoek der slachtrassen staat mede in verband met de grote export van broedeieren en kuikens hiervan. De Veeartsenijkundige Dienst aanvaardt de verantwoordelijkheid voor het afgeven van gezondheidscertificaten alleen, wanneer het pullorum-onderzoek onder de directe controle en volgens de richtlijnen van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee is geschied.

In overleg met de Veeartsenijkundige Dienst, het Produktschap voor Pluimvee en Eieren en de Maatschappij voor Diergeneeskunde is overeengekomen, dat de praktizerende dierenartsen zich door middel van een getekende bereidverklaring zullen verbinden het onderzoek volgens de door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te geven richtlijnen uit te voeren. De Gezondheidsdienst zal het onderzoek goedkeuren, wanneer het volgens deze richtlijnen is uitgevoerd.

De afgifte van gezondheidscertificaten door de Veeartsenijkundige Dienst en het afgeven van afleveringsformulieren voor broedeieren door het Produktschap voor Pluimvee en Eieren zal slechts plaats vinden als het pullorum-onderzoek op basis van bovenstaande voorwaarden is goedgekeurd door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee.

De richtlijnen voor de uitvoering van het onderzoek zijn praktisch gelijk aan die van 1959 en 1960; zij zullen alsnog in het volgend nummer van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde bekend worden gemaakt.

Welke melkcontrolegegevens worden officieel erkend?

Het Friesch Rundvee Stamboek erkent alleen de gegevens van een onregelmatige tweeweekse controle.

Het Nederlandse Rundvee Stamboek erkent na 1 juli 1961 alleen de gegevens van een onregelmatige twee- of een onregelmatige drieweekse controle.

De Stichting „Centrale Melkcontrole Dienst" erkent alleen de gegevens, welke volgens een onregelmatige controle zijn verkregen voor wat de drie- en de vierweekse controle betreft en met ingang van 1 juli 1961 worden, voor wat de tweeweekse controle betreft, ook alleen de gegevens van een onregelmatige controle erkend.

De Keurstamboeker, IX, *66, (1961).*

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MINISTERIE VAN LANDBOUW EN VISSERIJ

MAATREGELEN TER BESTRIJDING VAN DE VARKENSPEST.

24 april 1961 | Nr. J 964 | Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken.

De Minister van Landbouw en Visserij,
Gelet op de artikelen 38 en 45 van de Veewet en op het bepaalde onder *a* van het Koninklijk besluit van 27 november 1936, *Stb.* 779 A,

Besluit:

Artikel 1

1. Het is verboden varkens te vervoeren naar het gedeelte des lands, omvattend het grondgebied van het openbaar lichaam de Noord-oostelijke Polder, van de provincies Friesland, Groningen en Drenthe en van de provincies Overijssel en Gelderland, voor zover gelegen ten noorden en oosten van de IJssel en het gedeelte van de Rijn tussen het punt, waar de IJssel begint, en de grens met West-Duitsland.
2. Het verbod, gesteld in het vorige lid, geldt niet voor wat betreft:
a. varkens met een levend gewicht van ten minste 60 kg, waarvan de vervoerder aannemelijk maakt, dat zij rechtstreeks worden vervoerd naar de slachtplaats, waar zij zullen worden geslacht;
b. varkens, welke blijkens een ontheffing ingevolge het bepaalde onder B 2 van het Koninklijk besluit van 16 januari 1940, *Stb.* 68[1]), worden doorgevoerd.

Artikel 2

In bijzondere gevallen kan de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, al dan niet onder voorwaarden, ontheffing verlenen van het in artikel 1 gestelde verbod.

Artikel 3

Deze beschikking zal worden bekendgemaakt in de *Nederlandse Staatscourant* en treedt in werking met ingang van 1 mei 1961.
's-Gravenhage, 24 april 1961.

De Minister van Landbouw en Visserij,
V. G. M. Marijnen.

---

[1]) Laatstelijk gewijzigd bij besluit van 7 oktober 1960, *Stb.* 443.

VARKENSPESTBESTRIJDING.

Voorlichting van dierenartsen.

Verwijzende naar de mededeling in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde deel 86, afl. 9, 1961, van 1 mei 1961 kan thans worden bericht, dat voor de provincies Noord-Holland, Utrecht en Zuid-Holland een voorlichtingsmiddag voor dierenartsen is gehouden in Hotel Smits, Vreeburg, Utrecht op vrijdag 26 mei 1961 om 2 uur n.m. Voor de provincies Noord-Brabant, Limburg en Zeeland werd een dergelijke voorlichtingsmiddag gehouden in Hotel Villa Catharina, Bosseweg 85, Boxtel op zaterdag 27 mei 1961 om 2 uur n.m.

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *Juni,*

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. (pag. 761, 830 (1960), pag. 722)
8, Afdeling Friesland, M.v.D. Vergadering 14.00 uur, Oranje Hotel, Leeuwarden.
10, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten, M.v.D. Ledenvergadering, 11.30 uur, Restaurant Lekzicht, Schoonhoven. (pag. 796)
10—11, Concours hippique, Den Haag.
12—16, VIIIe Zoötechnisch Congres, Hamburg.
21, Afdeling Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant (Muranozaal), Rotterdam. (pag. 521)

Juli,

8, Concours hippique, Heerenveen.
8—9, Concours hippique, Enschede.
12—13, Afdeling Friesland M.v.D. Viering 75-jarig bestaan. (pag. 449)
18—19, Concours hippique, Hoofddorp.
28, Concours hippique, Leeuwarden.

Augustus,

13, Concours hippique, 's-Hertogenbosch.
15, Concours hippique, Zwolle.
28, Concours hippique, Groningen.
30—3 sept., Concours hippique, Rotterdam.

September,

4—9, British Veterinary Association, Jaarlijks congres, Oxford. (pag. 723)
13—15, Paardendagen, Utrecht.

Oktober,

13—14, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht. (pag. 592)

November,

16, 4e Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, 10.00 uur, Jaarsbeurs-Restaurant, Utrecht.

1962 *Mei,*

26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517)
27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722)

Augustus,

10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589)

September,

12 - 14 Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde

(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Contributie 1961.

De kwitanties voor de openstaande contributies voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde worden nu gereed gemaakt voor verzending. Binnenkort zullen zij aan de betrokkenen worden aangeboden. Tot de dag van aanbieding is er nog gelegenheid het verschuldigde contributiebedrag te voldoen door overschrijving op girorekening no. 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Indien aan dit verzoek niet wordt voldaan, wordt dringend verzocht de desbetreffende kwitantie, die zal worden verhoogd met f 1,— voor zegel- en inningskosten, bij eerste aanbieding te voldoen.
Het is wel gewenst dat huisgenoten met deze mededeling op de hoogte worden gesteld.

Werkgelegenheid in U.S.A.

In Glasgow, Kentucky bestaat voor een dierenarts gelegenheid gedurende ten minste een jaar als medewerker aan een particuliere kliniek te worden opgenomen (75% runderen en 25% kleine huisdieren).
Nadere inlichtingen bij Prof. Dr. S. R. Numans, Biltstraat 172 te Utrecht.

Jubilea.

Op 10 juni a.s. hopen de collegae A. A. Elzerman, Oostsingel 88, Goes en Dr. D. Mulder, Hengelosestraat 524, Enschede, het feit te herdenken dat zij 25 jaar dierenarts zijn.

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.
Jaarverslag 1960.

Leden.
Het ledental bestond bij de aanvang van het jaar uit 126 gewone en 53 buitengewone leden.
Aan het einde van het jaar was het aantal gewone leden 135 en het aantal buitengewone leden 54.
Er ontvielen de Groep 3 leden door de dood, nl. de collegae P. H. van Diessen (Breda), A. Kruiswijk (Zaandam) en J. J. Pettinga (Weesp).
Dr. S. G. Zwart, oud-inspecteur van de Volksgezondheid, vierde zijn 50-jarig dierenarts-jubileum. De collegae M. Karsemeijer (Alphen a/d Rijn), M. H. Hoogland (Barneveld) en A. Zwaagstra (Olst) herdachten hun 40-jarig dierenartsen-jubileum, terwijl de collegae H. B. F. Snelting (Eindhoven), C. Langhout (Elst), A. L. A. van Rees (Utrecht), J. B. Buursma (Akkrum) en C. Favejée (Rhenen) hun 25-jarig jubileum als dierenars mochten beleven.

Ledenvergaderingen.
Dit jaar werden i.v.m. de Veterinaire Week 4 ledenvergaderingen gehouden, die alle te Utrecht plaats vonden.

De eerste vergadering op 23 januari werd bezocht door 58 leden en 16 buitengewone leden en 4 gasten.
Dra. E. G. Hoskam, verbonden aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam, hield een voordracht over „Vergiftigingen bij landbouwhuisdieren".
In de middagbijeenkomst demonstreerde Dr. E. H. Kampelmacher de bij het bacteriologisch onderzoek te gebruiken „vleesboor".

De tweede bijeenkomst op 30 april werd bijgewoond door 44 leden en 10 buitengewone leden en 2 gasten.
De heer L. ten Cate, chemicus te Barchum, verbonden aan het chemisch bacteriologisch laboratorium van de Engrosslachterij Welling N.V. te Borculo, hield een lezing over „De microbiologie van de snijworst".
In deze vergadering brachten secretaris en penningmeester hun jaarverslagen (1959) uit.
Aangezien collega Zwaagstra (penningmeester) aftredend en niet herkiesbaar is, stelt het bestuur voor tot besturslid te benoemen collega G. Hoogstraten van Amstelveen. Daar vanuit de vergadering geen andere candidaten worden voorgesteld, wordt collega Hoogstraten bij acclamatie benoemd (hem wordt de functie van penningmeester toebedeeld). De voorzitter richt zich daarop tot collega Zwaagstra, die hij namens de leden dank brengt voor de wijze waarop hij zijn taak als penningmeester en als bestuurslid heeft vervuld. Collega Zwaagstra bedankt daarna voor de woorden, die de voorzitter tot hem heeft gericht.
Tot leden van de kascommissie 1960 worden benoemd collega Westerhof (Bodegraven) en collega Wouters (Alkmaar).
Bij de rondvraag ontwikkelde zich een geanimeerd gesprek over de interpretatie van het Eisenbesluit.

De derde vergadering op 1 oktober werd bezocht door 54 leden, 17 buitengewone leden en 4 genodigden.
Er werd een voordracht gehouden door Ir. A. B. G. Grever, Amersfoort, over „Vleeswaren in blik".
Op deze vergadering wordt o.a. vrij breedvoerig gediscussieerd over vleesvervoer, waaromtrent een ingekomen stuk was binnengekomen van collega van Ginkel (Delft).

De vierde vergadering op 3 december werd bijgewoond door 59 leden, 16 buitengewone leden en 4 genodigde gasten.
Door collega L. J. ten Horn, verbonden aan het R.I.V., werd een voordracht gehouden over „Trichine-onderzoek".
De Heer Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid was op deze vergadering aanwezig, terwijl hij op de andere vergaderingen was vertegenwoordigd door zijn plaatsvervanger Dr. J. M. van Vloten.
De Maatschappij voor Diergeneeskunde was driemaal vertegenwoordigd door haar voorizitter en eenmaal tevens door de secretaris.
Voorts werden de vergaderingen diverse malen bijgewoond door Prof. van Gils en Dr. Kampelmacher.

Bestuur.

Het bestuur is thans als volgt samengesteld:
Dr. A. W. A. Bos, Waalwijk, voorzitter;
Dr. S. T. Hofstra, Wilp, secretaris;
G. Hoogstraten, Amstelveen, penningmeester;
W. H. Eenink, Assen, lid;
A. H. P. v. d. Put, Geleen, lid;
Dr. D. M. Hoogland, De Bilt, ere-voorzitter;
D. v. d. Veen, Oudewater, erelid;
M. Karsemeijer, Alphen a/d Rijn, erelid, tevens adviseur;
J. J. Ooms, Tilburg, afgevaardigde in het algemeen bestuur van de M.v.D.
Een bestuursverkiezing vond plaats op 17 maart.
Tweemaal was een deputatie van het bestuur tegenwoordig bij een bespreking met de Heer Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid (waarbij tevens een

vertegenwoordiging van de vereniging van slachthuisdirecteuren aanwezig was) ter bespreking van enkele problemen op het gebied van de vleeshygiëne.

Vertegenwoordigingen.

Behoudens het tonen van belangstelling en medeleven bij het wel en wee van onze leden en buitengewone leden, was de Groep vertegenwoordigd bij het symposion over „Samenwerking bij de beheersing van de gevaren door straling en radioactiviteit", op 3 maart te Leiden en bij de opening van het nieuwe laboratorium en administratiekantoor van het Openbaar Slachthuis te Tiel.

Adviezen.

Na het oordeel van de leden gepeild te hebben op de vergadering van 23 januari omtrent eventuele wijziging van de keuringsbeslissing bij mannelijke varkens, naar aanleiding van een door de Heer Veterinaire Hoofdinpsecteur van de Volksgezondheid aan de Groep gericht schrijven, werd hieromtrent advies uitgebracht, terwijl de Heer Hoofdinspecteur tevens werd geadviseerd omtrent de beslissing bij brucellosis en omtrent de omschrijving (definitie) van het bacteriologisch vleesonderzoek.
In de vacature in de commissie voor vleeshygiëne, ontstaan door bedanken van collega van Nie (Meppel), werd voorzien door in overleg met de Heer Veterinair Hoofdinspecteur als zodanig te benoemen collega Geelen (Weert).

Andere activiteiten.

Dit jaar startte de cursus vleeswarenkennis voor directeuren van vleeskeuringsdiensten en/of hun veterinaire medewerkers zowel voor de practische bacteriologische (voorjaar) als voor de practische histologie en bacterioscopie (najaar), terwijl de inleidingen van Prof. van Gils en Dr. de Bruin (Veghel) nader werden toegelicht aan de hand van voordrachten en demonstratiemateriaal op 16 september.
Aan het eind van het jaar was de commissie voor het vaststellen van exameneisen voor vleeskeuringslaboranten gereed met de opstelling van een schema van eisen. Zowel in genoemde commissie als voor de cursus voor vleeswarenkennis wordt nauw samengewerkt met de vereniging van Slachthuisdirecteuren.

Nabeschouwing.

Dit jaar was, evenals voorheen, gekenmerkt door vele activiteiten en een nauwe samenwerking met andere instanties, werkzaam op vleeshygiënisch gebied in de ruimste zin des woords.
Moge ik besluiten met de wens, dat 1961 voor de Groep als zodanig, maar niet minder voor de leden persoonlijk, een voorspoedig en vruchtdragend jaar mag zijn.

Dr. S. T. Hofstra.

Ledenvergadering.

De Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten zal haar eerstvolgende vergadering houden op *zaterdag 10 juni* a.s. om *11.30 uur* in *Restaurant Lekzicht* te Schoonhoven. Aan de vergadering is een excursie, met dames, verbonden.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

K. van Hoëve, Händellaan 38, Den Haag.
J. M. V. M. Mouwen, Nassaustraat 20, Utrecht.
T. Nauta, Corn. Houtmanstraat 10 bis, Utrecht.

Het Hoofdbestuur draagt de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor:

J. van Dobbenburgh, Utrechtseweg 3, Houten.
J. Haagsma, Prinses Marijkestraat 1, Genemuiden.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

M. P. Kwakernaak, Lorentzlaan 1, Utrecht.
G. E. Ma-Ajong, Raiffeisenlaan 63, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Aukema, F. C., van Norg naar Roden (Dr.), Acacialaan 13, tel. (05908) 94 65. (143)

Boer, G. F. de, te Rauwerd, aangesloten onder giro 614460, Res. 1e Luit.-dierenarts. (146)

Groot, D. J. A. de; 1961; Zutphen, Boompjeswal 12; tel. (06750) 34 77; wnd. D. (161)

Groot, D. W. de, te Hellendoorn, tel. gewijzigd in (05486) 31 28. (161)

Habets, J. H. L.; 1961; Meerssen, Stationsplein 4; tel. (04403) 486; wnd. D. (162)

Hoek, Dr. J. van den, van Utrecht naar Wageningen, Hamelakkerlaan 48. (165)

Knigge, H., van Wildervank naar Annen (Dr.), C-52, tel. (05922) 291. (173)

Koot, Mej. S. B. W.; 1961; zie Nauta-Koot, Mevr. S. B. W. (m.i.v. 6-6-'61). (174)

Melessen, J. J., te Zaandam, aangesloten onder tel. *privé* (02980) 6 35 62. (179)

Mouwen, J. M. V. M.; 1961; Utrecht, Nassaustraat 20; tel. (030) 1 28 30 (privé), 1 19 94 (bur.); wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., afd. Path. inst.). (181)

Nauta-Koot, Mevr. S. B. W.; 1961; voorl Amsterdam, des Présstraat 18-III; tel. (020) 71 55 14; wnd. D. (m.i.v. 6-6-'61). (inlassen 182)

Nauta, T.; 1961; Utrecht, C. Houtmanstraat 10 bis; tel. (030) 1 59 65; voorl. wnd. D. (182)

Paul, S., van Stolwijk naar Bodegraven, Burg. van Dobben van Bruijnstraat 8, tel. (01726) 37 62. (185)

Roy, J. J. le, te Rotterdam, naar Vijverweg 28, aldaar, tel. (010) 11 72 20 (bur.), gr. 301398. (190)

Sandvik, O. K., van Ede naar Noorwegen (nader adres onbekend). (van 190 naar 211)

Werkman, N. F., van Oosthuizen naar Voorburg, Prinses Mariannelaan 46, tel. *privé* (070) 77 97 47. (205)

Gevestigd:

Verhagen, G., 1959, te Haarlem, Albert Verweylaan 19, tel. (02500) 6 30 70, giro 461042, P., kl. huisd. (200)

Benoemd:

Hankes, L., te 's-Gravenhage, te rekenen m.i.v. 1 februari 1961, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (reeds verwerkt pag. 163)

Hofkamp, Dr. H. S., te Heerenveen, te rekenen m.i.v. 1 juli 1961, tot Hoofd van de vleeskeuringskring aldaar. (166)

Pijnappel, J. J. M., te Nijmegen, te rekenen m.i.v. 1 april 1961, tot plaatsvervangend Inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst ter standplaats Nijmegen. (187)

Eervol ontslag:

Hage, J. A., te Borculo, te rekenen m.i.v. 1 augustus 1961, op zijn verzoek, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (162)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 10 mei 1961:
Dobbenburgh, J. van (inlassen 154)

Nederlands bedrijf, met ondernemingen in verschillende Europese landen, werkzaam op het gebied van de voeding van dieren, zoekt ter versterking van haar huidige wetenschappelijke staf (dierenartsen en chemici) een:

DIERENARTS

De werkzaamheden zullen na een studie- en inwerkperiode voor een belangrijk deel bestaan uit het voor de praktijk der diervoeding gereedmaken van, uit literatuur en eigen onderzoek verkregen, gegevens, in nauwe samenwerking met onze afnemers in binnen- en buitenland.

Een grote dosis enthousiasme en werklust is van groter belang voor het succesvol vervullen van deze positie dan bestaande kennis of ervaring in de diervoeding.

Sollicitaties worden gaarne ingewacht
onder nr. 22/61 aan het adres van
de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde,
Rubenslaan 123 te Utrecht.

720

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Ziekten bij de nerts in Nederland

Diseases in mink in the Netherlands.

door J. P. W. M. AKKERMANS.

Laboratorium van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam. Directeur: G. M. van Waveren.

Inleiding.

De nerts behoort tot de marterfamilie en leeft in het wild in Canada, de noordelijke streken van de U.S.A. en in Siberië. Er werd reeds een 400-tal jaren jacht gemaakt op deze diersoort, omdat de waarde van de huid als bescherming van de mens tegen klimaatinvloeden reeds vroeg werd onderkend. Vrees voor uitsterven van deze diersoort en beveiliging van de min of meer regelmatige aanvoer van het bont, was de oorzaak dat men overging tot het fokken van nertsen in gevangenschap, en wel met groot succes.

Toen eenmaal bleek dat de nertsenhuid zich boven die van vele andere diersoorten vrij gemakkelijk laat bewerken en tevens dienstig gemaakt kan worden aan de verfraaiïng van het uiterlijk van de mens, was daarmee de grote vlucht der nertsenfokkerij in de wereld verzekerd. Het nertsenbont was mode-artikel geworden. De belangstelling kon verder gemakkelijk nog meer geprikkeld worden door het fokken van verschillende kleurvariëteiten. Hierdoor werd de nertsenfokkerij voor velen een belangrijk middel van bestaan dat goede vruchten beloofde af te werpen, mits het bedrijf vakkundig werd geleid. Momenteel (oktober 1960) zijn er ± 650 van deze fokkerijen in Nederland geregistreerd, die in totaal met meer dan 150.000 dieren zijn bevolkt. In 1959 werden 110.000 vellen verhandeld.

Zoals steeds bij de produktie van materialen, waarvan de vraag voor een belangrijk deel wordt bepaald door het begrip „mode", kan men zich ook hier afvragen, of de investeringen die met de nertsenfokkerij verbonden zijn, ook in de toekomst verantwoord zullen blijken te zijn.

Het oordeel van deskundigen op dit gebied luidt echter gunstig, omdat volgens hen:

1e het nertsenbont zeer duurzaam is;

2e het tot de kortharige bontsoorten behoort, waardoor ruimere mogelijkheden tot verwerking bestaan, niet alleen tot jassen en capes maar ook tot stola's, manchetten, kragen en corsages;

3e als gevolg van een soort „gentlemen's agreement" in de handel waarbij afgesproken is het nertsenbont niet te verven en dus een produkt af te leveren met een natuurlijke kleur, het bezit hiervan een grotere aantrekkingskracht heeft dan het bezit van bontfabrikaten met een onnatuurlijke tint;

4e met nertsen, foktechnisch gezien, gemakkelijker te werken is dan met zilvervossen, blauwvossen, nutria's en chinchilla's.

Wèl onderkennen zij het gevaar, dat ook in de nertsenfokkerij een „baisse"-periode zou kunnen intreden in de toekomst. Mocht deze tijd echter komen, dan zou de positie van de nertsenfokkerij in Nederland gunstiger beoordeeld kunnen worden dan in vele andere landen en wel omdat de prijzen voor voedsel betrekkelijk laag zijn. Het voedsel van nertsen bestaat voor het overgrote deel uit afvallen van slachtdieren en vissen. Ons land

is dicht bevolkt en eet relatief gezien veel vlees, en er zijn dus ook veel afvallen. Er is hier eveneens een behoorlijke visserij. De afstanden van bevolkingscentra en havens naar de farms zijn klein, waardoor transportkosten laag blijven. Bovendien leeft hier de coöperatiegedachte; „Samen sterk" is een veel gehoord maar ook toegepast devies.
Eén en ander maakt dat de nertsenfokkerij niet behoeft te worden beschouwd als van voorbijgaande aard, zoals een twintigtal jaren geleden die van de zilvervos en iets later die van de nutria.
Zodra de nertsen in gevangenschap werden gefokt en deze fokkerij zich ontwikkelde tot een economisch object, werden dierenartsen geconfronteerd met de ziekten en kwalen waaraan deze diersoort onderhevig is. Zo ook in Nederland. Dit is dan ook de reden, dat aan het C.D.I. de mening postvatte, dat aan de studie van de nerts en zijn ziekteoorzaken aandacht diende te worden besteed.
Daarom werd in 1953 begonnen met het houden en fokken van nertsen, werd een studie gemaakt van de ziekten van de nerts zoals deze in de buitenlandse literatuur zijn beschreven, werden zieke en dode exemplaren onderzocht, hetgeen aanleiding werd tot het verrichten van experimenten in laboratorium en praktijk en werd kennis genomen van de bijzondere gevaren die onze nertsenstapel van uit het buitenland zouden kunnen bedreigen. Het is de bedoeling in het navolgende mededeling te doen van de ervaringen die hierbij in de jaren 1953-1959 werden opgedaan. In totaal werden in de periode 1 januari 1953-31 december 1959, 1660 nertsen onderzocht. De verrichte secties hadden betrekking op 1259 inzendingen. Van deze kon in 81 gevallen de doodsoorzaak niet worden opgespoord.
De volgende afwijkingen werden gevonden:

Darmontstekingen	323.
Steenvormingen en ontstekingen in de urinewegen	153.
Bacteriële infecties	147.
Uremieën t.g.v. chronische nieraandoeningen	119.
Aleutian disease complex	66.
Plasmacelleucemie 30	
Spherophorus necrophorus-infectie 36.	
Degeneratieve toestanden van lever en nier	61.
Longaandoeningen	53.
Ziekten die verband houden met de drachtigheid	41.
Bloedarmoede	27.
Verbloedingen	25.
Tumoren	24.
Flegmoneuze ontstekingen	22.
Lipoidosis	20.
Vergiftigingen	18.
Epileptiforme aanvallen	16.
Parasitaire aandoeningen	16.
Botulismus	15.
Ongevallen	14.
Hondeziekte	10.
Staartbijten	4.
Wet Belly Disease	4.
Diversen	20.

De volgorde van bespreking heeft (voor zover mogelijk) plaats volgens de frequentie van voorkomen van het betreffende ziektebeeld.

Darmontstekingen.

Nertsen hebben naar verhouding een zeer kort spijsverteringskanaal hetgeen moge blijken uit onderstaande tabel:

Nerts:	lengte dier:	lengte darm:	1:4½
hond:	lengte dier:	lengte darm:	1:6
varken:	lengte dier:	lengte darm:	1:15
paard:	lengte dier:	lengte darm:	1:12
rund:	lengte dier:	lengte darm:	1:20
schaap:	lengte dier:	lengte darm:	1:23

De inhoud van maag en darmen is gering en dit is de reden dat steeds kleine porties worden opgenomen. Aangezien de nerts tamelijk veel voedsel consumeert: ± ¼ tot 1/3 van zijn lichaamsgewicht per dag (dus 200-350 gram) zullen de spijsverteringsslakken snel moeten worden uitgescheiden, hetgeen dan ook 3-5 uur na de opname gebeurt. In het wild leeft het dier van kleine zoogdieren, jonge vogels, eieren, insecten en waterbewoners zoals vissen en kikkers (de nerts is een uitstekend zwemmer). Uit een gevangen prooi wordt eerst al het bloed gezogen door een beet in de hals. Vervolgens worden de buikorganen opgenomen en daarna volgt na kortere of langere tijd de rest van het kadaver. Treedt echter bederf op dan wordt niets meer aangeraakt. Opmerkelijk is dus dat eerst die delen worden geconsumeerd die het meest aan bederf onderhevig zijn.
Het is onmogelijk de voeding van het gedomestificeerde dier aan te passen aan zijn natuurlijke eetgewoonten. Er moeten andere bronnen worden aangeboord en men meent die gevonden te hebben in afvallen van slachtdieren en vissen.

Om tekorten te nivelleren worden door bepaalde firma's zogenaamde „precooked cereals" in de handel gebracht. Dit zijn meelmengsels die een voorbewerking hebben ondergaan waardoor ze gemakkelijk verteerbaar zijn en waaraan vitaminen, mineralen, bepaalde vetzuren e.d. zijn toegevoegd, die onontbeerlijk zijn voor een optimale conditie en een goede pelsgroei. Is er iets fout in de samenstelling, hetzij kwalitatief, dan wel kwantitatief, dan ontstaan storingen van de zijde van het maagdarmkanaal die zich klinisch het eerst uiten in de vorm van dunne mest.

Normaal zijn de faeces gebonden, zakken niet uit en vervloeien niet. De kleur schommelt, afhankelijk van het opgenomen voedsel, en wisselt van grijsgeel tot donkerbruin. Grote onverteerde delen mogen er niet in voorkomen, hetgeen zou wijzen op een slechte vermaling.

Nertsen krijgen zeer gemakkelijk diarree. Wanneer bloed, lever, milt en lebmagen worden gegeven in kwanta van meer dan 20%, zijn de uitwerpselen altijd aan de dunne kant. Het is dan zaak een voedselcorrectie toe te passen en bijv. bloed en lebmaag te vervangen door pens, boekmaag, long en vis. Zijn de faeces omgeven met slijm, dan is er een catarre en is er nog geen reden tot ongerustheid. Adviseer een dag alleen water te geven, de volgende dag 1/3 rantsoen, de daaropvolgende 2/3 en de vierde dag weer normaal.

Erger wordt het wanneer de uitwerpselen een donkere kleur krijgen en de consistentie teerachtig is of wanneer door de gehele faeces slijm zit of waterdunne ontlasting wordt geproduceerd. Een dergelijk dier lijdt aan darmontsteking en er dreigt gevaar voor het leven. Hoe therapeutisch hier ingegrepen moet worden is het best duidelijk te maken aan de hand van

een bespreking van de oorzaken die aanleiding kunnen geven tot het optreden van de ziekteverschijnselen.
In onderstaande staat is aangegeven, hoeveel dieren zijn gestorven aan een darmontsteking gegroepeerd in de maanden van het jaar, alsmede hoeveel nertsen er ontvangen werden in iedere maand.

	Aantal ontvangen nertsen	Aan darmontsteking gestorven dieren	Percentage darmontsteking
jan.	43	7	16,3%
febr.	74	40	54 %
mrt.	107	32	30 %
april	74	15	23 %
mei	90	3	3.3%
juni	128	28	22 %
juli	271	61	22.5%
aug.	258	58	22.5%
sept.	134	29	21.7%
okt.	134	35	26.1%
nov.	76	9	12 %
dec.	42	6	14,3%

Er komen 2 zeer grote toppen te voorschijn met daarnaast nog een kleine. De eerste is gelegen in de maanden februari-maart, de tweede in de maanden juli en augustus en de derde in de maand oktober. Vooral de top in eerstgenoemde periode is hoog als hierbij in aanmerking genomen wordt dat de nertsenstapel eigenlijk maar $^2/_7$ is van die van zomer en herfst.

Top februari-maart.
In deze tijd van het jaar kan het gebeuren, dat de dierenarts door een verontruste farmer in consult geroepen wordt, omdat er regelmatig beesten ziek worden en sterven. Bij bezoek valt op dat de nertsen over het algemeen erg mager zijn. Bij sommige dieren ligt donkere, zwarte mest onder de ren. Een waggelende gang, apathie evenals dof staande ogen zijn bij enkele duidelijk waarneembaar.
Bij sectie vindt men een sterk vermagerd cachectisch dier lijdende aan een catarrale gastro-enteritis, welke laatste aandoening macroscopisch gekenmerkt is door een duidelijke atonie van de darmwand, bloeduittredingen in het lumen en soms kleine zweertjes in het maagslijmvlies. Een opvallend kenmerk is verder de zeer sterke atrofie van de organen; de lever kan bijv. nog maar 8 gram wegen, tegen 30-40 gram normaal.
De oorzaak is niet moeilijk te achterhalen. Verschillende fokkers hebben gehoord van paarconditie en het brengen van dieren in paarcondtie. De reuen en de teven mogen namelijk in deze tijd van het jaar, waarin de bronst valt, niet te vet zijn, omdat dit een ongunstige invloed zou hebben op de deklust van de reu en het bevruchtingsresultaat bij de teef. Op een bepaald moment wordt opgemerkt dat de dieren te dik zijn en nu tracht men overtollige vetaanzet te doen verdwijnen door drastisch voedsel te verminderen. Het gevolg hiervan is dat de nertsen honger krijgen en zenuwachtig heen en weer lopen, waardoor veel energie verbruikt wordt. Soms laten de fokkers de dieren zo sterk vermageren dat deze de hongerdood sterven.
Hier komt vaak nog bij dat er op sommige farms zeer weinig of geen stro in de nachthokjes ligt, waardoor de dieren moeilijk warm worden en nog meer lichaamsreserves verbruiken. Er wordt een te grote aanslag gepleegd

op het algemeen weerstandsvermogen en het gevolg hiervan is dat allerlei infecties kans krijgen om aan te slaan, meer speciaal in de darmen, waarna ziekte en dood volgt. Het zal duidelijk zijn dat dit lijden als regel niet tot enkele dieren beperkt blijft, maar meerdere exemplaren heeft aangetast.

De therapie bestaat in het verstrekken van gemakkelijk verteerbaar voedsel, zoals lever, hart, visafvallen, roodspiervlees en een meelprodukt van een erkende firma (dit laatste niet meer dan tien procent van het totale rantsoen). Ook verdient het aanbeveling extra biergist te verstrekken gedurende minstens een week en wel ± 5 gram per dier per dag.
Het lijden is gemakkelijk te voorkomen door de dieren geleidelijk aan te laten vermageren en er moet reeds mede begonnen worden zodra de „fok-" van de „pelsdieren" zijn gescheiden. Het is beslist verkeerd de nertsen één dag **niet** te voederen. Opvallend is dat de meeste sterfgevallen voorkomen na de zondagen, omdat op deze dag in de eerste maanden van het jaar (mede uit gemaksoverwegingen) vrijwel niet „gefourageerd" wordt. Is men onverhoopt genoodzaakt om voedsel te onthouden dan dienen produkten gegeven te worden met weinig calorische waarde zoals long, pens, baarmoeder e.d. en deze niet al te fijn te malen. Het hongergevoel is dan tenminste gestild.

Top juli en augustus.

Bij bezoek aan een farm wordt de volgende anamnese vernomen:

> Regelmatig sterven plotseling jonge dieren zonder waarneembare ziekteverschijnselen, behalve dan dat de uitwerpselen gedurende een dag abnormaal zijn geweest. De faeces zijn grijs tot zwart gekleurd en meestal omgeven met slijm. De consistentie is taai. De dieren zijn abnormaal hongerig en een enkele maal stoten zij klagelijke schreeuwende geluiden uit. Bij controle van de slijmvliezen en de voetzolen blijkt bloedarmoede te bestaan. Vaak ook worden verlammingsverschijnselen waargenomen aan het achterstel, hetgeen zo erg kan zijn, dat het dier zich alleen maar slepend kan voortbewegen.

Het meest opvallende kenmerk bij sectie is de sterke atonie van de darmen, die gevuld zijn met een stinkende grijze massa of geheel met een taaie, donkerblauwe, zwarte substantie, waarvan de kleur veroorzaakt wordt door bloedbijmenging. Soms vindt men slijmvliesdefecten in de maag. Het achterstel is bevuild en bloedarmoede is aan de spieren duidelijk waarneembaar. Het hart is gedilateerd en het bloed slecht gestold. De lever en de nieren zijn gedegenereerd en eerstgenoemd orgaan vertoont vaak het beeld van een perilobulaire vervetting.
De oorzaak is ook hier vrij eenvoudig op te sporen. Nog altijd zijn er mensen die menen dat nertsen aasvreters zijn, net als honden, vossen en hyena's. Dit is een misvatting want als men nagaat wat de gewoonte is van de wilde „mink" met zijn prooi, dan moet het toch duidelijk zijn, dat dit dier niet als de hond zijn bot en vlees gaat begraven tot de volgende dag en evenmin als de hyena zich tevreden stelt met wat roofdieren voor hen achterlaten in de jungle.
Niet alleen nemen door het bederf van het voedsel het aantal bacteriën toe tot astronomische cijfers, waardoor de kans op een voedselvergiftiging stijgt, maar bovendien vernietigen deze kiemen zeer belangrijke nutriënten die nu niet meer aan het dier ten goede komen. Er ontstaan deficiënties en het weerstandsvermogen verzwakt. Ook het geven van ranzige voe-

dingsmiddelen is gevaarlijk (ranzigheid is een voorstadium van bederf). De aanwezige vetten in het voedsel vallen dan zeer gemakkelijk uiteen, waarbij onverzadigde vetzuren gevormd worden die voor het lichaam bij overmatig aanbod werken als vergiften. Erger nog is dat in ranzig voedsel peroxyden voorkomen, die allerlei vitamines (A, D, E en K) vernietigen. Het gevolg van een en ander is dat lever- en niervervettingen ontstaan. Vaak zijn de directe verliezen als gevolg van sterfte gering, vergeleken met die welke geleden worden doordat de dieren slecht groeien en een minderwaardige pels krijgen.

Het voederen van ranzige en bedorven voedingsmiddelen hangt nauw samen met een minder goede koel- en vriestechniek. Een farm van enige betekenis dient in het bezit te zijn van zowel een koel- als een vriescel. Er mogen alleen produkten ingevroren worden van onverdachte herkomst, waaraan geen zichtbaar vet voorkomt. Vet wordt namelijk zeer gemakkelijk ranzig wanneer het in aanraking komt met deeltjes van zware metalen die kunnen werken als zuurstofoverdrager.
De in te vriezen stukken worden bij voorkeur niet groter gemaakt dan 5 kg. De buitenzijde bevriest het eerst en het proces gaat maar langzaam naar binnen, o.m. door een slechte geleiding. Zijn de brokken te omvangrijk, dan kan het binnenste nog lang warm blijven en hierdoor bederven. Een goede techniek is om het materiaal na voorkoeling bij 0° C in plasticzakken te stoppen die bij —10° à —20° C weggezet worden. Kleinere farms dienen steeds zo vers mogelijk voedsel te kopen. Moeten zij het voedsel enige tijd bewaren, dan kan dit het best gebeuren op een koele plaats onder **stromend** water.
De abnormale grote eetlust die soms wordt waargenomen, berust op het feit dat de energetische waarde van bedorven voedsel sterk verlaagd is. Het dier heeft een natuurlijke behoefte aan een bepaalde hoeveelheid calorieën. Doordat de kwaliteit te kort schiet, wordt geprobeerd het via de kwantiteit te halen.

Aangetaste dieren kunnen het best behandeld worden door ze 2 x 24 uur te laten vasten. (Hierna brengt men de nertsen in vier dagen weer op het normale rantsoen.) Door het drinkwater dient een chemotherapeuticum te worden verstrekt, b.v. sulfaguanidine, 0,3 gram per dier per dag, gedurende drie dagen, of streptomycine 150-200 mgr, eveneens gedurende de genoemde tijd. Het geven van opneembare sulfapreparaten is gecontraindiceerd wegens mogelijke aantasting van de nieren. Laat een en ander zich minder ernstig aanzien, dan wordt in de literatuur aangegeven om door het voedsel een van onderstaande preparaten te mengen:

a. furacine 7 dagen 50 mg per dag per dier.
b. aureomycine 2 x 75 mg per dier gedurende één dag.
c. terramycine 7 dagen 50 mg per dier per dag.

Profylactisch moet worden geadviseerd om het dagelijkse rantsoen voor de jonge dieren in vier porties te laten verstrekken. Na elke maaltijd voederplankjes grondig reinigen (gebruik zo nodig twee stel plankjes). Minstens éénmaal per dag dienen ook voedselresten uit het nachthokje te worden verwijderd. Verder worden bij voorkeur aan de pups geen produkten gegeven, die bewaard zijn geweest in de vriescel. Moet in de zomermaanden worden overgegaan tot het geven van diep bevroren produkten, dan kunnen deze het best verstrekt worden aan de overjarige exemplaren.

Top in oktober.

Klinisch zieke dieren, zowel oude als jonge, kunnen behalve een zeer donkere ontlasting, verschijnselen vertonen die wijzen op een longaandoening, zoals een oppervlakkige versnelde ademhaling.
De voedingstoestand is in het algemeen goed. Verschijnselen van bloedarmoede worden niet waargenomen. Bij sectie zijn de afwijkingen hoofdzakelijk gelokaliseerd in de darmtractus. De inhoud hiervan is zeer dun en heeft als regel een diepzwarte kleur. Soms wordt een plaatselijke stuwingstoestand van de longen en/of een catarrale pneumonie gevonden van beperkte omvang. Deze top is vermoedelijk een afspiegeling van het feit dat de dieren in deze tijd van het jaar blootgesteld zijn aan vochtige koude, terwijl zij geen plekje kunnen vinden om zich te drogen. Een dier dat het koud heeft en bovendien moet rondlopen met een natte pels, is zeer gevoelig voor allerlei infecties. De darm is bij de nerts een zeer zwak orgaan.

Voor het ontstaan der darmaandoening spelen verder twee predisponerende factoren een rol en wel:

a. geen stro in het nachthokje.
b. een gebrekkige ventilatie.

Het is absoluut noodzakelijk eind september begin oktober kortgehakseld (4-5 cm) stro in de nachthokjes te doen, als warmteïsolerend materiaal. Het gebruik van hooi is af te raden omdat dit gemakkelijk aan de pels blijft hangen. De nertsen vinden dit onaangenaam en zij slepen nu alles uit het nest. Opgemerkt wordt dat haverstro minder geschikt is doordat het een nadelige invloed heeft op de pelskleur.
Een gebrekkige ventilatie kan worden tegengegaan door het deksel van het nachthokje los te leggen. Dit mag alleen gebeuren wanneer de kooien onder sheds (afdakjes) zijn geplaatst. Het condensvocht, dat ontstaat door de grote temperatuurverschillen tussen dag en nacht en de afgegeven waterdamp van het dier kan nu niet meer naar beneden afdruipen. Voor tocht behoeft men niet bang te zijn mits het kastje voldoende diep is, waardoor de nerts onder de opening naar de ren beschutting kan zoeken in het stro.

De therapie bestaat in verbetering van het milieu terwijl dezelfde maatregelen en geneesmiddelen kunnen worden aanbevolen die vermeld zijn onder de „top juli/augustus (zie boven).

Steenvormingen en ontstekingen in de urinewegen.

Reeds vanaf de eerste tijden dat nertsen in gevangenschap gehouden werden, treft men hierbij steenvormingen in de urinewegen aan.
Omtrent het vóórkomen hiervan werd het volgende waargenomen.

a. In Amerika was het opgevallen dat het lijden meer gezien werd in de centrale staten dan aan de kust. In eerstgenoemde gebieden wordt hoofdzakelijk vlees gevoederd in tegenstelling met laatstgenoemde, waar het hoofdvoedsel uit vis bestaat.
   Farms met hoofdzakelijk vleesvoeding verloren gemiddeld ieder jaar 5-10% van hun dieren aan deze ziekte, terwijl op farms die vrijwel uitsluitend vis gaven de uitval beperkt bleef tot 0,1-0,6%. In Denemarken, waar eveneens veel vis gevoerd wordt, zag Sompolinsky, bij

3200 secties die hij ontving in 7½ jaar, slechts bij 30 nertsen steenvormingen in de urinewegen, (0.9%).

b. Het lijden werd bij vrouwelijke dieren vrijwel uitsluitend vastgesteld in de maanden april-mei en het waren steeds teven die òf hoogdrachtig waren òf net geworpen hadden. In de zomermaanden juli-augustus kreeg men een zeer hoge top bij de jonge reuen.

c. De stenen bleken vrijwel altijd opgebouwd te zijn uit magnesium-ammonium-fosfaat met daarnaast een wisselende hoeveelheid calcium-zouten en sporen natrium en kalium. Magnesium-ammonium-fosfaat slaat alleen neer in het pH traject 6,0-7,5. Geeft men aan nertsen uitsluitend vlees dan heeft de urine een zuurgraad van ± 6,8 en bij visvoeding een zuurgraad van ± 5,7.

d. De urine bleek bij de aangetaste dieren bacteriologisch sterk geïnfecteerd te zijn en als regel konden deze bacteriën ook uit het centrum van de steen worden geïsoleerd.
De geïsoleerde stammen behoorden vrijwel uitsluitend tot de species *Micrococcus albus varietas pyogenes* en *Proteus mirabilis*. Deze kiemen komen normaliter voor in het preputium, de vagina en de darminhoud.

e. Met betrekking tot de voeding werden op farms die veel dieren verloren, vaak de volgende afwijkingen vastgesteld:
1e er bestond Vitamine A-tekort,
2e de calcium-fosfor-verhouding was abnormaal (moet zijn 1,2:1),
3e er werden in overmaat opneembare verbindingen van de elementen genoemd onder 2e verstrekt, hetgeen kan gebeuren door het verstrekken van zeer veel fijngemalen en gekookte botten. Er slaat hierdoor kalk neer in de nieren waardoor het weefsel beschadigd wordt en een plaats van verminderde weerstand ontstaat,
4e men gaf veel koppen van hormonaal gecastreerde hanen waarin resten van de „pil" waren achtergebleven en waardoor het hormonale evenwicht bij het dier verstoord werd.

Gezien bovenstaande waarnemingen stelt men zich het ontstaan van het lijden als volgt voor: door de factoren genoemd onder e, alsmede door kneuzingen tijdens de drachtigheid en het werpen, wordt het weerstandsvermogen van het slijmvlies zodanig verzwakt dat bacteriën kans krijgen in de urinewegen te dringen. Deze bacteriën veroorzaken ontstekingsprocessen van het slijmvlies, waardoor deeltjes los komen, die als kernen fungeren waarom heen zouten neerslaan. Dit uitkristalliseren van zouten gebeurt gemakkelijk wanneer de zuurgraad hoog is. Een hoge zuurgraad wordt bevorderd door de voeding, alsmede door de ingedrongen bacteriën. De geïsoleerde species blijken namelijk steeds het vermogen te bezitten uit ureum ammoniak te vormen, waardoor de zuurgraad naar de alkalische kant wordt gedrukt.
Het optreden van stenen bij teven is nu gemakkelijk verklaard. Waarom het lijden in de zomermaanden hoofdzakelijk bij jonge reuen wordt gezien is uit het bovenstaande niet af te leiden. Men vermoedt echter dat deze dieren extra gepredisponeerd zijn, doordat zij zich in hun sterkste groeiperiode bevinden. Gedurende deze tijd worden aan de cellen en de weefsels van het lichaam zeer hoge eisen gesteld. Aangezien een reu sneller groeit dan een teef, langere urinewegen heeft en bovendien de diameter van de urethra geringer is dan bij de teef, waardoor eventueel gevormde

„kernen" moeilijker afgevoerd kunnen worden, meent men hieruit een en ander te kunnen verklaren.
Het is ons echter opgevallen dat een samenspel van bovengenoemde factoren niet altijd aanleiding geeft tot het optreden van stenen maar ook tot een ziektebeeld, waarbij ontstekingen van de urinewegen met inbegrip van de nieren op de voorgrond treden. Zeer vaak vinden wij hoofdzakelijk bij mannelijke dieren overvulde urineblazen, waarvan de inhoud bij openen blijkt te bestaan uit urine gemengd met een wisselende hoeveelheid bloed, fibrine en deeltjes afgestoten epitheel.
Dat beide genoemde ziektebeelden zeer nauw met elkaar in verband staan, blijkt o.m. ook uit het feit, dat van verschillende farms in dezelfde week, ja zelfs op dezelfde dag, jonge reuen werden ontvangen en waar bij het ene dier stenen voorkwamen en bij het andere dier een overvulde bloedige urineblaas.
Men moet aan de beschreven ziekte gaan denken, wanneer in de gepredisponeerde maanden dieren ter onderzoek worden aangeboden, die de volgende afwijkingen vertonen:
a. afdruppelen van vaak bloederige urine,
b. een slingerende gang van de achterhand,
c. verlammingen van het achterstel,
d. niet urineren.

De sectie is vrij duidelijk.
In blaas en/of urethra komen neerslagen voor, wisselend in grootte van een knikker tot fijn gruis. De kleur is donkerrood tot wit; de vorm varieert van puntig tot afgerond. De nieren zijn als regel eveneens aangetast. Hier ziet men macroscopisch hemorragische en anemische infarcten met daarnaast een pyelitis. Zo nu en dan zijn er veranderingen die wijzen op een sepsis zoals miltzwelling, perinefritis, petechiën op de longpleura, leverdegeneratie etc. Histologisch vertonen de nieren het beeld van een acute ontsteking.
Bij cultureel onderzoek wordt steeds bovengenoemde mikrokok en/of *Proteus mirabilis* geïsoleerd. De biochemische eigenschappen van *Proteus mirabilis* worden bekend verondersteld.
Micrococcus pyogenes varietas albus heeft bij isolatie op serumagar na 18 uur een witte kleur en is „clumping" positief, zowel in runder- als in konijneplasma. In serumbouillon ziet men een sedimenteuze groei met vlokvorming aan de glaswand.
Verdere eigenschappen zijn: hemolyse op runder- en schapebloedagar, gelatine vervloeiing, omzetting van nitraat tot nitriet, zuurvorming, stolling, reductie en een onvolledige peptonisatie in lakmoesmelk. Glucose, lactose, saccharose en maltose worden gesplitst onder zuurvorming en opvallend is in deze media de groei met een pellicle en het zich vasthechten van de bacteriën in vlokjes aan de glaswand. Manniet wordt niet gesplitst en evenmin ziet men indol ontstaan in de geëigende media.

Een therapie is onbekend. Met hoge doseringen streptomycine en penicilline zou men eventuele infecties kunnen onderdrukken in de hoop dat de veranderingen niet al te groot zijn en dat het weerstandsvermogen van het dier voldoende is voor herstel. Dat een en ander in de natuur mogelijk is, blijkt wel doordat een enkele maal dieren worden aangetroffen bij het pelzen met stenen in de blaas zonder dat er van een ontsteking sprake is.

De eigenaar weet zich vaak nog te herinneren dat het dier een tijdlang in minder goede conditie is geweest.
Omdat de zuurgraad van de urine als regel te hoog is, heeft men gemeend het lijden profylactisch te kunnen aangrijpen door medicamenten te geven die deze zuurgraad verlagen. Twee stoffen zijn hiervoor op grote schaal gebruikt en wel salmiak en fosforzuur. Van salmiak wordt één gram per dier per dag aangegeven, gemengd door het voedsel aan teven gedurende de maanden april, mei en juni, en aan reuen vanaf 15 juni tot 15 september. De vereiste hoeveelheid wordt tevoren in een weinig water opgelost en bij het voedsel in de mengmachine gedaan. Een nadeel is dat de dieren aan de smaak moeten wennen en aanvankelijk met tegenzin eten. Na een paar dagen is de voedselopname echter weer normaal.
Van fosforzuur voegt men 6 kg toe aan 1000 kg voedsel (een en ander is berekend zonder toevoeging van water). Ook deze stof wordt opgelost in een weinig water. De mengmachine moet steeds bij gebruik van fosforzuur grondig worden schoongemaakt, aangezien deze substantie een etsende werking heeft op metalen. Tevens wordt aangegeven om op zogenaamde probleembedrijven de dieren even voor de gevaarlijke periode een therapeutische hoeveelheid van een breedspectrum antibioticum toe te dienen om de „pathogene" kiemen te elimineren. Gezien de literatuur en eigen beperkte ervaringen hebben salmiak en fosforzuur betekenis als preventief werkend middel bij teven. De resultaten bij reuen zijn dubieus tot nihil. Van breedspectrum-antibiotica kan ons inziens geen resultaat worden verwacht, omdat bovengenoemde kiemen op bepaalde plaatsen in het lichaam (huid, preputium, vagina) voorkomen, waar zij onbereikbaar zijn voor het medicament en verder in de natuur ubiquitair in grote hoeveelheden aanwezig zijn.

Als de gegevens, aan het C.D.I. afd. Rotterdam verkregen, gegroepeerd worden naar geslacht en de maanden van het jaar, dan wordt onderstaand beeld verkregen.

	jan.	febr.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.
j. ♂	0	0	1	1	1	16	19	25	16	9	8	1
j. ♀	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0
o. ♂	1	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0
o. ♀	0	0	0	0	12	23	3	3	0	0	0	0

(j. = jonger dan 1 jaar en o. = ouder dan 1 jaar)

Deze waarnemingen komen ongeveer overeen met die, beschreven in de literatuur. Wat betreft de oude teven kan gezegd worden, dat de frequentie van voorkomen ongeveer één maand later is.
Opgemerkt kan nog worden, dat eenmaal een steen gevonden werd bij een „overjarige" teef, waarvan de eigenaar verzekerde dat het dier beslist niet gedekt was. In 1960 hebben wij steenvormingen gezien in de maand september bij 2 jonge teven van ± 4 maanden.
De frequentie van voorkomen was in de diverse jaren:

	m	v		m	v		m	v
1953	0	2	1956	25	12	1959	44	14
1954	1	0	1957	15	15			
1955	4	6	1958	21	4			

Vergelijking van het resultaat van bacteriologisch onderzoek met de aard van de sectie en het geslacht.

	Totaal	Microkokken	Prot. + microkokken	Prot. mirabilis	Streptokokken	Negatief	Niet verricht
jonge teven ontsteking + stenen							
jonge teven ontsteking	3	1		1		1	1
oude teven ontsteking + stenen	14	5	1	1		6	
oude teven ontsteking	6	2	1	3			8
jonge reuen ontsteking + stenen	24	12	2	2			
jonge reuen ontsteking	41	11		27			3
oude reuen ontsteking + stenen	1	1					
oude reuen ontsteking	6	2		2	1		1

Op de meeste farms draagt het lijden een incidenteel karakter. Slechts drie gevallen zijn ons bekend waar een en ander van ernstiger aard was.

Zo verloor een farm in 1958 van zijn 13 jonge reuen er 11 gedurende de maanden augustus t.m. oktober. Steeds werden microkokken gekweekt. Predisponerende factoren werden niet gevonden. Als bijzonderheid moet alleen worden gezegd dat de eigenaar zeer veel tuinbouwafvallen voerde, meest tomaten, en wel ongeveer 25-30%. In 1959 en 1960 werd dit niet gedaan en er is geen enkel dier meer gestorven aan „steenvormingen in de urinewegen".

Bij een andere fokker stierven in 1959 binnen 14 dagen 60% van de jonge reuen.
De sectie gaf naast veranderingen in de urine afvoerende organen ook het beeld van een sepsis. De veroorzakende kiem was *Proteus mirabilis*. De bedrijfsvoering was zeer onhygiënisch. Het vitamine A-gehalte van de lever bedroeg ± 60 I.E. per gram, wat gezien de waarnemingen bij leeftijdgenoten zeer laag genoemd kan worden. Bij enkele dieren werd zelfs minder dan 10 I.E. per gram lever gevonden, tegen normaal 500 I.E.

Een derde fokker leed gedurende het laatste half jaar van 1959 gevoelige verliezen. Hij verloor 60-70% van de jonge reuen. Uit de toegezonden kadavers werden steeds microkokken geïsoleerd. Ook hier was het Vitamine A-gehalte te laag en bedroeg bij enkele dieren zelfs 0 I.E. per gram lever.
De hygiëne liet op deze farm eveneens veel te wensen over. Tevens zou hier bij het ontstaan een rol gespeeld kunnen hebben dat de eigenaar aan zijn dieren een extra hoeveelheid fosforzure voederkalk gaf.
In de maand januari 1960 ontvingen wij van dit bedrijf voor verder onderzoek de kadavers van 102 jonge reuen en teven. Bij drie teefjes en 4 reuen kwamen òf stenen voor in de urinewegen òf er werden ontstekingsprocessen gevonden.
Zowel microkokken als *Proteus mirabilis* werden uit de pathologisch veranderde organen gekweekt. Bij 20 andere nertsen, zonder afwijkingen, konden geen kiemen worden geïsoleerd.
Het vitamine A-gehalte van 17 onderzochte levers bedroeg gemiddeld 150 I.E. per gram, wat ook nu weer laag is (normaal bedraagt dat in deze tijd van het jaar 500-1000 I.E. per gram).
Door een vergissing onderzijds zijn helaas de cijfers van dieren met stenen en van dieren zonder stenen door elkaar geraakt.

Bacteriëmieën.

De betekenis hiervan voor nertsen is niet groot.
Als regel zijn de verliezen op de farm beperkt tot één of enkele exemplaren en slechts bij hoge uitzondering bedraagt het sterftepercentage meer dan 10%.
De klinische verschijnselen zijn gering. Men kan een infectie vermoeden wanneer een apathisch dier ter onderzoek wordt aangeboden dat plotseling ziek geworden is. Vaak is de ademhaling zeer oppervlakkig en frequent. De temperatuur bedraagt als regel meer dan 40° C. De eigenaar kan U vertellen dat de eetlust nihil is en dat hij ontlasting heeft gezien die afweek in kleur en consistentie. Soms ziet men binnen korte tijd dezelfde verschijnselen bij nóg enkele exemplaren (vaak nestgenoten) optreden.

Bij sectie worden alle verschijnselen waargenomen kenmerkend voor een sepsis, zoals miltzwelling, degeneratieve veranderingen aan lever en hart, puntbloedingen vooral duidelijk op de nieren, de longpleura en de darmmucosa en een catarrale enteritis met soms diffuse roodheid van het slijmvlies.
Therapeutisch kan worden ingegrepen met antibiotica en verder dienen algemene hygiënische maatregelen te worden getroffen, zoals het apart plaatsen van de zieke nerts(en) evenals van eventuele nestgenoten en de er naast zittende exemplaren.
Is het dier gestorven, dan is het raadzaam ren, nachthokje, voerplankje en drinkbakje te desinfecteren, hetgeen kan geschieden door onderdompeling in een bak met een of ander chloorafsplitsend preparaat, (chloorbleekloog 2%, chloramine 1%, Halamid 2%) of creoline 2% of natronloog 1%, gedurende ± 30 minuten. Aan eerstgenoemde stoffen wordt de voorkeur gegeven, o.a. wegens de geringe aantasting van het materiaal.
De geïsoleerde nertsen moeten door de eigenaar nauwkeurig worden geobserveerd. Zijn er afwijkingen, dan dient hij direct de dierenarts te waarschuwen. Meer nog dan bij onverdachte dieren is het raadzaam pijnlijk nauwkeurige hygiënische maatregelen te nemen zoals verwijdering van voedselresten van voerplankje, uit ren en nachthokje en desinfectie van faecaliën door overgieting met bovengenoemde chemische stoffen. Ook moeten de uitwerpselen iedere dag met een laag zand worden bedekt. Profylactische maatregelen zoals vaccinaties e.d. zijn van geen betekenis.
De volgende infecties werden vastgesteld:
Streptokokken: 60, salmonellose: 41, tuberculose: 13, pasteurellose: 9, pseudotuberculose: 6, *Hafnia:* 6, *Listeria:* 2, *Paracoli:* 2, pneumokokken: 2, *Pseudomonas aeruginosa:* 2, vlekziekte: 2, *Clostridium welchii:* 1, *E. coli (varietas haemolytica):* 1.

STREPTOKOKKEN.

De meeste gevallen kwamen voor gedurende de zomermaanden bij jonge dieren. De veroorzakende kiem behoorde meest tot de Lancefield C. groep, zowel het „human type" als het „animal type" werden gevonden. Een vijftal keren werd type L vastgesteld en een enkele maal type E en G. Vaak stierven meerdere dieren binnen korte tijd, veelal nestgenoten. De verliezen overschreden echter zelden een percentage van 3%.

SALMONELLOSE.

Het lijden komt het gehele jaar voor, zowel bij jonge als oude exemplaren. Bij typering werd het meest *S. dublin* gevonden (± 80%) en vervolgens *S. typhi murium* (± 16%). Septicemieën veroorzaakt door *S. bredeney, S. anatum, S. meleagridis, S. bovis morbificans* en *S. bareilly* werden elk eenmaal vastgesteld.
Het frequent voorkomen van *S. dublin* houdt zeer waarschijnlijk verband met de opname van besmette slachtafvallen van runderen. *S. bareilly* werd geïsoleerd uit twee kadavers van een farm, waar zeer veel eendagshaantjes werden verstrekt. De verliezen beperken zich als regel tot een of twee dieren. Een enkele maal sterft een geheel nest uit.
De indruk werd verkregen dat deze infectie zelden een genuine is, maar secundair ontstaat wanneer het weerstandsvermogen van het dier als gevolg van een slechte voeding en verzorging aanmerkelijk is verzwakt. Hiervoor

pleit ook dat bij een willekeurig onderzoek van gezonde nertsen vaak paratyfusbacteriën in de darmen worden aangetroffen, echter in zeer geringe hoeveelheden. De groei beperkte zich op de brilliantgroenagarplaat tot enkele kolonies.

TUBERCULOSE.

Achtmaal werd het bovine type gevonden en driemaal het aviaire. De twee overige stammen zijn niet onderzocht.
Bij sectie werden steeds zeer vele tuberkels gevonden in longen, milt en meestal ook in de lever, in grootte variërend van 1 mm tot 10 mm en bestaande uit een etterige massa (verkazing). De regionaire lymfklieren waren steeds zeer duidelijk gezwollen, in het bijzonder die langs de digestietractus. Echter werd macroscopisch in deze klieren zelden verval gezien.
Soms bleek de lever sterk vergroot te zijn en diffuus doorgroeid met tuberculeus weefsel (Yersin type). Eenmaal kwamen tuberculeuze huidzweren voor. De nieren waren zelden aangetast. Opmerkelijk was steeds de grote bacteriënrijkdom van de processen. Duidelijke verschillen tussen bovine en aivaire tuberculose werden noch pathologisch-anatomisch, noch histologisch, noch bacterioscopisch vastgesteld.
De aard en de lokalisatie van de processen wijzen er op, dat de infectie steeds via de mond tot stand was gekomen. Gezien o.a. de wijze van huisvesting en de levensgewoonte van het dier, zullen besmettingen per inhalationem tot de uitzonderingen behoren. De infecties bleven op een bepaald bedrijf als regel beperkt tot één of hoogstens twee exemplaren. Voor een massale uitbraak van tuberculose onder nertsen via besmet voedsel bestaat in Nederland niet veel kans. Gezien de wijze van houden en de verzorging is in de praktijk evenmin aan te nemen dat via nertsenfarms andere landbouwhuisdieren zullen worden aangetast.

PASTEURELLOSIS.

Sterfgevallen worden alleen gezien bij jonge dieren gedurende de zomermaanden. Eenmaal verloor een farm meer dan 10% van zijn dieren binnen 14 dagen.
Vermoedelijk hebben weerstandsverzwakkende factoren mede een rol gespeeld. In de buitenlandse literatuur zijn enkele enzootiën vermeld, waarbij schrijvers tot de conclusie kwamen dat een en ander een gevolg was van „stress". Steeds is het raadzaam nestgenoten en in aangrenzende hokken huizende dieren een tijdlang op een aparte plaats te verzorgen.

PSEUDOTUBERCULOSIS.

In de organen, meer speciaal de lever, werden afgekapselde purulente haarden en haardjes gevonden in doorsnede variërende van 0.1-1 cm. Bij navraag bleek steeds dat afvallen van konijnen en hazen waren verstrekt. In onze eigen fokkerij stierven kort achter elkaar twee nertsen. Vermoedelijk was hier de besmetting tot stand gekomen als gevolg van het voederen van kadavers van caviae.

LISTERIA.

In het ene geval vertoonde de nerts afwijkingen van het centrale zenuwstelsel. De andere stam werd septicemisch geïsoleerd uit een aan hondeziekte lijdend dier.

VLEKZIEKTE.

Eigenaars vertelden bij navraag dat zij afvallen van varkens hadden gegeven. In het algemeen worden deze vrij zelden verstrekt, gezien het hoge vetgehalte.

Uremieën als gevolg van chronische nieraandoeningen.

Zeer groot is het aantal dieren dat ieder jaar ter sectie komt en dat gestorven blijkt te zijn aan een uremie, ontstaan als gevolg van degeneratieve veranderingen en chronische ontstekingsprocessen van de nieren.

In de anamnese wordt steeds vermeld dat de ziekteduur zeer lang is geweest, en soms wel 2 à 3 maanden heeft bedragen. Aanvankelijk werd alleen een verhoogd dorstgevoel waargenomen. Enige tijd later werd vermagering opgemerkt, alhoewel de eetlust steeds behoorlijk was geweest. Enkele weken later had het dier een dorre glansloze pels, een donkere ontlasting (bloedbijmenging), een zeer sterk dorstgevoel en een frequente urinelozing. In de laatste levensweek was de nerts sterk vermagerd, volkomen apatisch en zo nu en dan was er bloed rondom de mond waargenomen. Bij inspectie van de mondholte bleek er een tandvleesontsteking te bestaan. Niet lang hierna volgde de dood.

Bij sectie vinden wij een volledig uitgeteerd kadaver met een vaak bloederige maagdarminhoud waaraan een sterke ammoniaklucht waarneembaar is. In het maagslijmvlies kunnen defecten voorkomen en soms bestaat er een duidelijke gingivitis. De lever is bleek en vertoont het beeld van een centrolobulair vettige degeneratie en een enkele maal komen stuwingsverschijnselen voor. Er bestaat harthypertrofie en zo nu en dan worden er onder het endotheel van de aorta even boven de semilunairkleppen kalkneerslagen gezien.

De meest karakteristieke veranderingen vertonen echter de nieren. Macroscopisch zijn deze organen of gehypertrofieerd of geatrofieerd, maar steeds is de schors doorzaaid met kleine witte haardjes. Vaak is het oppervlak onregelmatig door bindweefselvorming. Bij doorsnijden blijkt de schors niet overal even dik te zijn. De afscheiding met het merg blijft steeds duidelijk waarneembaar. Histologisch zijn de veranderingen eveneens beperkt tot de schorslaag. Aan de glomeruli en tubuli worden in dit gedeelte veranderingen vastgesteld, bestaande uit atrofie of hypertrofie met daarnaast het uittreden van eiwit in het lumen en degeneratie van het epitheel. In het interstitium worden chronische veranderingen waargenomen, bestaande uit een toename van bindweefsel en het voorkomen van lymfocytaire ontstekingshaardjes die soms afgekapseld zijn.

Over de oorzaak van het lijden tasten wij volledig in het duister. Ingestelde bacteriologische kweken waren steeds negatief. Agglutino-lysinen t.o.v. diverse Leptospiren species werden nooit gevonden. Het toxicologisch onderzoek op niervergiften zoals Pb, Hg. en As gaf evenmin iets positiefs. Groeperen we de aangetaste dieren naar geslacht en leeftijd in de diverse maanden van het jaar, dan wordt onderstaand schema verkregen.

	jan.	febr.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.
jonge ♂	1	0	1	0	0	0	0	3	0	4	4	3
jonge ♀	2	5	3	2	0	0	0	1	0	5	7	2
oude ♂	2	3	1	1	4	1	3	4	3	2	4	0
oude ♀	4	3	2	2	12	10	5	3	7	5	4	2

(De grens jong oud is genomen bij 1 jaar)

Opvallend is dat gedurende de maanden mei en juni veel teven sterven. Bij deze groep zijn verschillende dieren ontvangen met de mededeling dat ze wel gedekt waren, maar niet geworpen hadden, terwijl bij sectie ook geen vruchten of resten ervan in de baarmoeder werden aangetroffen. Verondersteld wordt dan ook, dat vruchtresorptie en/of abortus een aetiologisch moment zou kunnen vormen voor het optreden van de chronische nierontsteking.
Verder valt op dat in de wintermaanden het percentage sterfgevallen hoog is. Dit zou verklaard kunnen worden door het feit dat subklinisch zieke dieren door vorst onvoldoende water krijgen, waardoor het ureumgehalte van het bloed binnen korte tijd enorm stijgt met als gevolg een coma en de dood.
De conditie is moeilijk duurzaam te beïnvloeden. Specifiek werkende medicamenten zijn niet bekend. Het enige wat men kan proberen is het dier zó te verzorgen, dat het de pelstijd kan halen door o.m. voedsel te geven dat weinig schadelijke bestanddelen voor de nieren bevat.
Daarom worden de volgende maatregelen aanbevolen:

a. zorg dat de nerts steeds de beschikking heeft over water,
b. geef geen visafvallen,
c. voer van vleesafvallen alleen pens, long en baarmoeder, ongeveer 50-60%. (Deze organen zijn moeilijk verteerbaar),
d. breng het meelkwantum (+ vitaminen supplement) op 20%,
e. vul de rest aan met aardappelen en groenten.

Opgemerkt moet hier worden, dat december de „pelsmaand" is. Een optimale conditie van het haarkleed bestaat slechts gedurende een zeer korte tijd en de ervaren fokkers selecteren iedere dag op pelsrijpheid. Marktwaarde heeft de pels echter vanaf eind november tot eind januari en bij sommige kleurvariëteiten nog tot begin april, (saffieren en palomino's).
Gezien het subklinische en het chronische karakter van deze ziekte is het raadzaam op bedrijven, waar veel verliezen worden geleden, uit profylactische overwegingen onderstaande proef te nemen, wanneer de fokdieren van de „pelsdieren" worden gescheiden hetgeen meestal in oktober geschiedt:

Voer de dieren 's ochtends om ± tien uur en verwijder als het eerste hongergevoel gestild is, om ± 1 uur het water. Vul om drie uur de drinkbakjes voor de helft. De nertsen die twee uur later bijna of al het water opgedronken hebben, merkt men op de kaart. Met tussenpozen van twee dagen herhaalt men de proef nog tweemaal. Worden er nu dieren gevonden die steeds te veel drinken, dan zijn zeer waarschijnlijk de nieren aangetast en het is raadzaam deze nertsen voor de pels te bestemmen.

Een en ander mag niet gedaan worden bij nertsen, waarvan bekend is dat zij een abnormaal dorstgevoel hebben. Een dergelijke handelwijze kan hun dood zijn.

Aleutian disease.

Hieronder verstaan de meeste onderzoekers en fokkers een ziektebeeld, hoofdzakelijk voorkomende bij nertsen die drager zijn van de kleurgenen van de variëteit Aleutian en waarbij de volgende verschijnselen worden waargenomen.

In de herfst doen verschillende dieren het niet. Hoewel de eetlust behoorlijk is nemen zij in gewicht af. De spijsvertering is gestoord, hetgeen blijkt uit het voorkomen van onverteerde voedselresten in de faeces. Vaak hebben de dieren bloed in de bek als gevolg van een tandvleesontsteking. De kleur van slijmvliezen en voetzolen wordt bleek. Na enige tijd neemt men een verhoogd dorstgevoel waar (nierlijden). De uitwerpselen kunnen donkerbruin tot zwart zijn als gevolg van bloedmenging. Tenslotte wordt het dier apatisch, de pels verliest zijn glans en de dood volgt na kortere of langere tijd. De totale ziekteduur varieert enorm en ligt tussen 14 en 100 dagen. Opvallend is dat zeer vele dieren sterven na de eerste nachtvorst. Secundaire infecties versnellen vaak de fatale afloop.

Bij sectie worden de meest uitgesproken veranderingen waargenomen aan lever en nieren. Eerstgenoemd orgaan is meestal vergroot. De kleur wisselt van bruingeel (saffraankleurig) tot diep donkerrood. Soms is het aspect bont. Een enkele maal komen bloedingen op de galblaas en onder de kapsel voor. De nieren kunnen sterk vergroot of verkleind zijn. De kleur wisselt van diep rood tot zeer bleek. Als regel worden fijne bloedingen oppervlakkig op de nierschors gezien. Soms komen schrompelnieren voor, die zeer hard zijn, t.g.v. proliferatie van het bindweefsel. Deze verschillen in afwijkingen zijn een gevolg van de wisselende duur van het lijden. De milt is vergroot òf normaal. Als regel bestaat er een duidelijke tandvleesontsteking. Soms ziet men zweertjes op het wangslijmvlies. De tong is vaak zwart van kleur (uremie). Het maagdarmkanaal kan alle vormen van ontsteking vertonen. Meestal is de inhoud donker door bloedmenging.
De spierkleur is zeer bleek (anemie) en het kadaver verkeert in een toestand van zeer sterke vermagering. Microscopisch vindt men als regel in de lever een perilobulaire vettige degeneratie, die soms overgaat in necrobiose en necrose. In de Glissonse driehoek valt de sterke hypertrofie van de galgangen op. De bloedvaten hier zijn omgeven door meer of minder grote manchetten van plasmacellen. Solitair kunnen deze laatste echter ook door de gehele lever worden aangetroffen.
Aan de nieren worden zowel acute als meer chronische veranderingen waargenomen, zoals een vettige degeneratie van het tubulus epitheel, het uittreden van eiwit en bloed in de Bouwmannse holte, het voorkomen van atrofische en hypertrofische glomeruli als gevolg van vermeerdering van het interstitiële bindweefsel. Het meest opvallend zijn echter de ontstekingshaardjes in de schors, hoofdzakelijk bestaande uit plasmacellen. In de milt worden zeer veel megakaryocyten gezien. Steeds komt zeer veel vrije bloedkleurstof voor (hemosiderosis). In de longen, hersenen en lymfklieren kunnen plasmacelinfiltraten worden waargenomen, meestal in de buurt van de arteriolae.
De oorzaak van deze ziekte is niet bekend. Culturele, virulogische, alsmede toxicologische onderzoekingen hadden tot dusverre geen resultaat. Uit waarnemingen, opgedaan na infectieproeven menen sommige onderzoekers te moeten concluderen, dat een infectieus agens een rol zou spelen. De resultaten zijn echter niet erg overtuigend en de proefopzet is aanvechtbaar, o.m. doordat als proefdieren vertegenwoordigers uit de Aleutian kleurvariëteiten werden gebruikt, in plaats van de meer resistente Standards. Omdat het lijden meer voor zou komen in bepaalde families, binnen de kleurvariëteit, wordt algemeen de mening van H e l m b o l d t en J u n g h e r r aanvaard dat een en ander het gevolg is van een erfelijke predispositie. Miss O b e l meent dat de ziekte in wezen een plasmacelleucemie is met een sterke familiaire predispositie. De gedachte van een zekere voor-

beschiktheid vindt steun in de ervaring dat de ziekte de tendens heeft zich op een bepaalde farm te elimineren door vervroegd afsterven van sommige families.
De therapie is weinig hoopvol. Er kan getracht worden met leverpreparaten en antibiotica resp. de bloedarmoede en eventuele secundaire infecties te bestrijden om het leven hierdoor zodanig te verlengen dat de dieren op een geschikt moment gepelsd kunnen worden. Als bestrijdingsmaatregel wordt verder aanbevolen om nestgenoten van gestorven exemplaren niet voor de fok te bestemmen.

Aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut afd. Rotterdam werd deze aandoening 30 maal vastgesteld en wel 18 maal bij dieren jonger dan een jaar en 12 maal bij oudere exemplaren. In eerstgenoemde categorie had de sterfte uitsluitend plaats in de maanden oktober t.m. januari. Opvallend was verder dat van de 8 onderzochte „oude" teven er 5 stierven in de maanden mei en juni, zodat vermoed wordt dat de drachtigheid en de zoogperiode een rol hebben gespeeld bij de fatale afloop.
De verdeling van de kleurvariëteiten was o.a.

Saffier	17	
Aleutian	5	Dragers van het gen. „Aleutian"
Regal white	2	
Blue Iris	2	
Winterblue	1	
Finlandia topaas	2	
Standard	1	

Het gen. „Aleutian" predisponeert echter niet alleen voor het optreden van bovengenoemd ziektebeeld. Het is namelijk opvallend dat bepaalde sectiewaarnemingen zeer veel bij de „blauwen" voorkwamen en wel:
a. infectie van de lever met *Spherophorus necrophorus,*
b. leucemieën,
c. verbloedingen, uitgaande van vaatrupturen in de buikholte.
De infectie, onder punt a. genoemd, is klinisch niet vast te stellen. Het dier wordt in korte tijd zeer mager en de dood volgt na een paar dagen van verminderde of totaal afwezige voedselopname. Een enkele maal gelijken de afwijkingen op de plasmacelleucemie.
Bij sectie vinden we een icterisch kadaver met een sterk vergrote milt. De lever is gezwollen en saffraankleurig. Een van de kwabben is als regel totaal necrotisch. Soms komen kleinere haardjes verspreid door het gehele orgaan voor. Een enkele maal treffen we ook processen aan in de long. Soms bestaan locale ontstekingsprocessen in de buikholte en eenmaal werd een algehele peritonitis exsudativa vastgesteld.
In totaal werd dit sectiebeeld vastgesteld bij 36 nertsen, alle behorende tot de „blauwen" en wel bij 8 reuen en 28 teven. Van deze 28 teven werden er 22 ontvangen gedurende de maand april. Deze dieren waren zonder uitzondering drachtig. Vermoed wordt dan ook dat hierdoor het weerstandsvermogen van het dier zodanig verzwakt is dat de infectie gemakkelijk kans gekregen heeft om aan te slaan. Bij één dier werden necrotische processen gevonden in de placenta, waarin *Spher. necrophorus* wel microscopisch maar niet cultureel kon worden aangetoond.
De leucemieën hadden klinisch eveneens aanleiding gegeven tot het optreden van de verschijnselen beschreven onder „plasmacelleucemie".

Als regel verkeerde het dier in een toestand van totale uitputting. De veranderingen bestonden uit een enorm gezwollen milt, een muskaatlever, doorzaaid met witte haarden en haardjes, gezwollen darm- en longlymfklieren. De lichaamslymfklieren, die anders vrijwel niet te zien zijn, waren nu duidelijk te vinden.
Histologisch bleken de woekeringen steeds te bestaan uit lymfocyten of op lymfocyten gelijkende cellen.
Het lijden werd vastgesteld bij de volgende kleurvariëteiten.

Saffier	10	Dragers van het gen. „Aleutian"
Silverbluecarrier voor saffier	1	
Aleutian	1	
Blue iris	1	
Pastel	1	
Witte nerts	1	

Verbloedingen uitgaande van vaatrupturen in de buik werden als regel ontvangen met de mededeling dat de eigenaar geen ziekteverschijnselen had waargenomen.
De volgende kleurvariëteiten bleken hieraan gestorven te zijn.

Saffier	8	Dragers van het gen. „Aleutian"
Aleutian	1	
Regal white	1	
Pastel	9	
Standard	3	
Silverblue	1	
Hedlund	1	

Opvallend is dus ook het frequent voorkomen van verbloedingen als doodsoorzaak bij Pastels.

Enkele lever- en nieraandoeningen.

a. LIPOIDOSIS.

Het lijden is gekenmerkt door een algehele vettige degeneratie van de lever. Dit orgaan krijgt een okergele kleur. In het water blijven leverstukjes drijven. De milt is als regel enkele malen vergroot. De nieren zijn bleek en/of vergroot of verkleind. De kleur van het lichaamsvet is steeds opvallend wit.
Bij histologisch onderzoek blijken alle levercellen zich beladen te hebben met vet. Dit vet vult als een compacte massa het gehele cytoplasma op. De kern is naar een hoek van de cel gedrukt of niet te zien. Ontstekingsprocessen worden niet waargenomen. In de milt, die als regel bij dit ziektebeeld vrij celarm is, worden veel megakaryocyten aangetroffen. Het epitheel van de tubuli in de nierschors vertoont wisselende graden van een vettige degeneratie. Het ziektebeeld komt alleen voor bij overjarige dieren; zowel reuen als teven van alle kleurvariëteiten kunnen worden aangetast. Soms zijn de dieren een veertiental dagen traag geweest en hebben een verminderde eetlust vertoond.
De oorzaak is onbekend, men vermoedt een samenspel van factoren, zoals vruchtresorptie, het verstrekken van ranzig voedsel, een gestoorde vorming van vetsplitsende enzymen e.d.

Eenmaal zagen wij het lijden optreden bij een dier met een ruptuur van het middenrif, die reeds enige tijd bestaan had gezien het histologische beeld van de „breukpoort". De maag, de darmen en de milt waren in de borstholte gedrongen. Vermelding verdient nog dat deze aandoening werd vastgesteld bij twee teven die in de baarmoeder afgestorven jongen hadden.

b. LEVER- EN NIERDEGENERATIES.

Behalve bij „Aleutian disease" kunnen deze worden vastgesteld bij dieren van alle kleurvariëteiten, zowel jonge als oude teven en reuen.
Bij sectie vindt men een gewolkte lever en bleke nieren. Vaak ziet men darmontsteking. Een opgetreden uremische toestand heeft vaak de fatale afloop versneld. Ontstekingsprocessen aan de nieren ontbreken echter, zodat dit ziektebeeld zich laat onderscheiden van dat, hetwelk boven is omschreven onder „Uremieën als gevolg van chronische nierontstekingen".
De degeneraties zijn meest **vettig,** soms hyalien en een enkele maal kunnen amyloid neerslagen worden aangetroffen.
Deze aandoening kan ontstaan:
1e na het geven van produkten met veel vet, vooral wanneer dit vet ranzig is,
2e na een eenzijdige voeding bijv. uitsluitend pens en meel of vis en meel,
3e bij dieren die lijdende zijn aan onderhuidse ontstekingsprocessen (abcessen en flegmonen), die meestal voorkomen aan de achterpoten en de hals,
4e wanneer nertsen enkele dagen niet gegeten hebben.
Therapie is mogelijk en deze moet bestaan in het geven van gemakkelijk verteerbare produkten zoals rood spiervlees, lever, milt en bloed.
Een probleem is echter hoe de kwaal vastgesteld moet worden.
De prophylaxis volgt uit het bovenstaande.

Afwijkingen aan de longen.

Klinisch zijn longaandoeningen zeer gemakkelijk vast te stellen. Men vindt een traag en loom dier met een snelle oppervlakkige ademhaling en een enkele maal met neusuitvloeiing. Ook diarreeën kunnen worden waargenomen. De temperatuur bedraagt als regel meer dan 39.5° C.

PNEUMONIEËN.

Deze komen het meest in het najaar voor. De processen zijn als regel zeer uitgebreid. De aard van de ontsteking is catarraal; uit de grijsrood verkleurde longdelen is een slijmige rose rode vloeistof te drukken.
Bij bacteriologisch onderzoek kunnen diverse species worden geïsoleerd, zoals *Proteus, Coli, Pseudomonas, Streptococci,* etc.
In het algemeen zijn de verliezen beperkt tot slechts enkele exemplaren. Wel is bekend dat *Pseudomonas aeruginosa* aanleiding kan geven tot grotere verliezen, vooral wanneer er ongunstige predisposities bestaan. Zo zagen wij op een farm een twintigtal dieren sterven aan een pneumonie, veroorzaakt door deze kiem.
De meeste onderzoekers nemen echter aan dat bacteriële infecties bij longaandoeningen zelden genuin zijn, maar dat deze micro-organismen alleen kans krijgen om aan te slaan wanneer het weerstandsvermogen van het dier

is verzwakt. Zo zouden een vochtig nachthokje, het nat worden door regen en het ontbreken van stro in het „kastje", waardoor de dieren bij koud en vochtig weer moeilijk warm worden, bovengenoemd lijden in de hand werken.
Therapeutisch kan met succes worden ingegrepen door het injiciëren van antibiotica en mits de bacterie gevoelig is, wordt een snel herstel bereikt. De meeste door ons geïsoleerde stammen bleken in vitro gevoelig te zijn voor streptomycine en chloramphenicol.
Het allerbelangrijkst is echter ook in preventief opzicht dat aandacht geschonken wordt aan de milieufactoren.

LONGOEDEMEN.

Deze komen vrijwel alleen voor in de zomermaanden. De sectie is duidelijk. De longen zijn slecht samengevallen en beiderzijds gevuld met vocht.
De oorzaak is als regel een zeer hoge buitentemperatuur en daarnaast een gebrekkige voorziening met drinkwater. Ook zagen wij het optreden bij dieren die blootgesteld waren aan de directe inwerking van zonnestralen en bij nertsen die verbleven in ruimten met een slechte ventilatie (verzendkisten, ongunstig geplaatste sheds). Verder kon het worden waargenomen bij dieren die losgebroken waren en waar achter gejaagd werd om ze weer te vangen.
Op 9 juli 1959, een dag waarop de gemiddelde temperatuur over het gehele land meer dan 36° C bedroeg werden zeer grote verliezen geleden en verscheidene farms hadden een sterftepercentage van meer dan 30%. Aangetaste exemplaren moeten voorzichtig naar een koele plaats worden gebacht, terwijl verder nog overwogen kan worden om cardiotonica in te spuiten.
Profylactisch dienen eigenaars er voor te zorgen dat de dieren steeds voldoende de beschikking hebben over drinkwater en dat bij broeierig weer de deksels van de nachthokjes open liggen maar zo, dat de zon er niet in kan schijnen. Transporten van dieren dienen in genoemde tijd bij voorkeur 's nachts te geschieden (nertsen zijn bij vervoer toch al geëxciteerd, wat een en ander in de hand kan werken). Is een nerts ontsnapt dan is het beter deze te vangen in klepkooien geplaatst langs de omheining van de farm dan er achteraan te gaan jagen.

PYOTHORAX.

De borstholte is hierbij gevuld met een dunne, purulente, rose rode vloeistof; de longen zijn meestal ineengedrukt en livide blauw verkleurd; de milt is steeds enorm gezwollen (soms 20 x) en er bestaat orgaandegeneratie.
Deze aandoening is meestal een gevolg van beschadigingen en ontstekingen van de slokdarm door vreemde voorwerpen waarbij bacteriën kans krijgen in de borstholte te dringen.

Moeilijkheden voor en tijdens de drachtigheid, het werpen en de zoogperiode.

Bronstverschijnselen komen bij nertsen slechts gedurende een korte tijd voor en treden als regel tweemaal op in de periode liggende tussen 3 en 25 maart. Gedurende 36-48 uur laat de teef de paring toe.

Na een drachtigheidsduur van 43 tot 75 dagen kunnen levenskrachtige jongen geboren worden in een gemiddeld aantal van 5 (21 april-23 mei). Deze blijven gedurende 1½-2 maanden bij de moeder. Eind juni worden de dieren gespeend.
Dierenartsen kunnen in deze periode worden geconsulteerd voor de volgende afwijkingen.

A. PARINGSMOEILIJKHEDEN.

De oorzaak is vaak niet vast te stellen. Het is bekend dat deficiënties in de voeding predisposities kunnen scheppen (Vit. E-tekort). Ook mogen reuen en teven niet te mager zijn (wat maar al te vaak gebeurt). Het mannelijk dier mist dan o.m. de kracht om de teef goed vast te grijpen terwijl een vrouwelijk dier apathisch in het nachthok kan blijven liggen. Ook een te „vette conditie" is verkeerd omdat dergelijke nertsen lui en loom zijn en een verminderde geslachtelijke activiteit vertonen.
Een enkele maal bestaat onvermogen bij de reu wegens abnormaliteiten aan de geslachtsorganen. Ook is bekend dat zenuwachtige dieren (karaktereigenschap) minder geschikt zijn voor de voortplanting.
Therapeutisch is niet in te grijpen. Na hormooninjecties bij teven heeft men wel bronst en paring verkregen maar er werden nooit jongen geboren.
Wanneer vermoed wordt dat de oorzaak bij het mannelijk dier ligt, kan de eigenaar geadviseerd worden op bevriende farms enkele reuen te lenen.

B. VERWERPEN.

Eigenaar kan zonder meer gerustgesteld worden. In de literatuur zijn geen mededelingen gedaan over massale gevallen van verwerpen. Infectieuze agentia zijn nooit geïsoleerd.

C. ZIEKTE VAN DE TEEF TEGEN HET EINDE VAN DE DRACHTIGHEID.

Het dier wil niet eten, het is loom, ligt soms in coma en krijgt krampaanvallen. Worden al deze verschijnselen waargenomen dan heeft men ongetwijfeld te maken met een geval van drachtigheidsintoxicatie (Pregnacy Toxemia).
Bij sectie is de lever totaal gedegenereerd, de jongen in de baarmoeder zijn al dan niet in ontbinding overgegaan. De nieren zijn bleek en de milt is gezwollen.
De oorzaken zijn velerlei. Zo zijn bekend: het afsterven van de jongen in de baarmoeder, het ontstaan van ontstekingsprocessen in de urinewegen als gevolg van kneuzingen, het geven van minderwaardig voedsel en tekorten aan Vit. B, meer speciaal Vit. B_{12} en folinezuur.
Therapeutisch is er weinig aan te doen. Overweging verdient om het dier Vit. B preparaten in te spuiten en te trachten het weer aan het eten te krijgen met bijv. een levende prooi (kuiken, kikker, vis), of lever en eieren.

D. STERFTE VAN VELE JONGEN IN DE EERSTE DAGEN NA DE GEBOORTE.

De verliezen die men ziet gedurende de eerste 24 uur zijn als regel een gevolg van premature geboorten, lichamelijke deformiteiten of totale ver-

waarlozing van het nest door de moeder. Treedt echter sterfte op na het eerste etmaal dan is de oorzaak vaak duister. Over dit probleem is nog veel onbekend, vooral over de fysiologie van de melkgift.
De volgende factoren worden aangegeven:

1. het verlaten door de teef van het nest, hetgeen kan gebeuren wanneer het abnormaal warm is,
2. te grote nesten, waardoor niet ieder jong krijgt wat het nodig heeft,
3. een vochtig koud nest als gevolg van slechte weersomstandigheden of als gevolg van het ontbreken van stro en hooi(ondeskundige eigenaar),
4. storingen in de melkgift waarvoor als redenen worden opgegeven een erfelijke predispositie, slechte voeding van de teef tijdens de drachtigheid (meer dan in welke periode is het noodzakelijk om gedurende deze tijd lever te verstrekken en wel ± 15-20 gram per dier per dag), en het geven van minderwaardige en diep-gevroren produkten,
5. ziekte van het moederdier, zoals endometritis, toxinemieën, het voorkomen van stenen in de urinewegen.

Zijn er moeilijkheden dan moeten bij voorkeur de jongen worden overgelegd bij een andere teef. Nertsen zijn over het algemeen zeer goede moeders en zij nemen, mits de pups jong zijn, zeer gemakkelijk de taak van pleegmoeder op zich. Wanneer de melkgift onvoldoende is, kunnen hypofyseachterkwabhormonen worden ingespoten. Het resultaat hiervan is echter dubieus.

E. ZIEKTE VAN HET MOEDERDIER KORT NA DE PARTUS.

De verschijnselen kunnen zijn: geen eetlust, loomheid, glazige ogen, oppervlakkige ademhaling en temperatuurverhoging.
Vaak bestaat een endometritis, hetgeen te constateren is aan een chocolade-kleurige uitvloeiing.
Terstond moeten de jongen worden overgelegd en de teef behandeld, hetzij lokaal door inbrenging van antibiotica in de vagina (tubes die gebruikt worden bij de mastitisbestrijding) of algemeen door injectie van genoemde preparaten.

F. DE TEEF KAN NIET WERPEN.

Normaal duurt de partus 1 tot 5 uur. Een enkele maal dreigen moeilijkheden, wanneer het dier te uitgeput is als gevolg van een te groot aantal jongen of abnormaal grote jongen of wanneer het een lichamelijk verzwakte teef betreft.
Injectie van 1 à 5 E. hypofyseachterkwabhormoon kan uitkomst geven.
Heeft dit niet het gewenste resultaat, dan kan onder narcose (aether) de buik geopend worden om de jongen uit de baarmoeder te verwijderen, waarbij het moederdier opgeofferd wordt. Deze jongen kunnen zonder bezwaar bij een andere teef gelegd worden. Ongeveer 20% van deze pups blijft in leven. Er zijn mededelingen gedaan over sectio caesarea waarbij men er in slaagde ook de moeder te behouden en wel zodanig dat zij haar taak nog zeer behoorlijk kon verrichten.

Eenmaal werden wij geconfronteerd met het massaal voorkomen van het niet kunnen werpen op een bepaalde farm. Eigenaresse verloor een twintigtal dieren. Bij sectie werd steeds een buikvliesontsteking gevonden, ontstaan als gevolg van een baarmoederruptuur. Bij 75% van deze teven be-

vonden zich in utero en vrij in de buikholte grote jongen in staat van ontbinding.
De anamnese vermeldde verder dat dertig nesten volledig te gronde waren gegaan, wegens ziekte van de teef en daardoor een onvoldoende melkgift. Voorts kwamen er op het bedrijf verschillende dieren voor, reuen zowel als teven, die al hun dekharen verloren hadden.
De aetiologie bleef onopgehelderd. Het enige opmerkelijke was, dat het voedsel sinds ± 3 weken gespoeld werd in een bak die voorheen gebruikt werd door een leerlooierij om huiden te ontharen met behulp van natrium sulfide ($Na_2S.3H_2O$). Deze stof kon echter niet in het spoelwater worden aangetoond.

G. VERMAGERING VAN DE TEEF TEGEN HET EINDE VAN DE ZOOGPERIODE.

De dieren eten niets of vrijwel niets meer en de conditie is zeer slecht. Men heeft nu te maken met de z.g. „nursing-sickness".
Bij sectie wordt een volledig uitgeteerd anemisch dier aangetroffen met vrijwel geen orgaanafwijkingen. De oorzaak is een overbelasting van het moederdier als gevolg van een te groot nest of van het niet bijtijds bijvoeren van de pups. Ook tekorten aan zouten in het voedsel zouden dit lijden kunnen oproepen.
De nertsteef moet gedurende de zoogperiode een enorme prestatie leveren. Geboren op een gewicht van 10 gram bereiken de jongen begin juni reeds het gewicht van 150 gram. Wordt nu niet bijtijds begonnen met de bijvoeding dan wordt de teef volledig „leeggezogen" en tenslotte „vermoord". Eigenaar dient geadviseerd te worden terstond de jongen weg te nemen.
De eetlust van de teef moet gestimuleerd worden door het geven van een levende prooi, lever en eieren. Ook het toedienen van een weinig keukenzout in de mond en in het drinkwater kan de eetlust stimuleren.
Profylactisch geeft men aan teven wel een halve gram keukenzout per dag. Er moet echter zeer nauwkeurig worden afgewogen omdat 10 gram en meer absoluut de dood veroorzaakt.
Met bijvoeding moet begonnen worden, zodra de jongen 3 weken oud zijn. Men probeert de diertjes aan het eten te krijgen met in melk gekookte havermout die in het nest gedruppeld wordt op een steen of op een metalen plaatje. De teef dient men even buiten te sluiten. Na een uur wordt het moederdier weer toegelaten na eerst het nest schoongemaakt te hebben. Zijn de jongen eenmaal aan het eten dan kan men bloed toevoegen. Vanaf de leeftijd van 5 weken wordt havermout gegeven gemengd met zeer fijngemaakte slachtafvallen + bloed en karnemelk. Op 8 weken (speenleeftijd) kunnen de dieren volledig het voedsel dat de oudere dieren krijgen, verteren. Het is echter raadzaam het zeer fijn te malen en dit vol te houden tot eind augustus.

Anemie.

Bloedarmoede kan primair zijn t.g.v. tekorten in de voeding, een dysfunctie in de bloedvormende centra, trauma's (t.g.v. vechten), of secundair optreden in het verloop van enkele ziekten. Klinisch is het gemakkelijk vast te stellen door controle van het mondslijmvlies en van de huid aan de achterzijde van de onderpoten en de voetzolen. Normaal is de kleur hier-

van lichtrose en van de mond iets donkerder. Een grijswitte tot witte kleur is abnormaal. Dit is echter een vrij grove methode ter vaststelling van het lijden en het kan aanleiding geven tot onjuiste interpretaties.
Een goed beeld wordt natuurlijk verkregen door het bloedonderzoek. Nertsen hebben een hemoglobinegehalte van 15-18 g%. Het aantal erytrocyten schommelt rond de 10.000.000 per mm^3. De hematocrietwaarde is hoog en ligt tussen de 53-58% (varken 35-40%). Ongeveer 4000 à 5000 witte bloedcellen worden aangetroffen per mm^3 bloed, waarbij de neutrofielen de lymfocyten overheersen.
Verschillende methoden zijn beschreven om bloed af te nemen. Zo kan amputatie verricht worden van het laatste staartwerveltje, hetgeen na afknippen van de omgevende haren met een scherp mes moet geschieden. Als voldoende bloed is verkregen worden met behulp van een draadligatuur op de voorlaatste wervel de vaten afgeklemd. Deze draad kan na ± 30 min. verwijderd worden. Op deze manier kan uit de aorta coccygea bij warm weer gemakkelijk 3 ml bloed verkregen worden. Is de buitentemperatuur laag dan gaat het moeilijker. Verstandig is het dan om de dieren eerst gedurende ± 30 minuten bij kamertemperatuur te plaatsen, hetgeen de bloeddoorstroming in de staart vergroot. Een andere methode is hartpunctie. Men steekt direct achter het sternum een dunne naald gemonteerd op een spuit 3 à 5 cm diep in de richting van de laatste halswervel. Bij het terugtrekken wordt de zuiger iets omhoog gehaald, waardoor een onderdruk ontstaat hetgeen het instromen van bloed vergemakkelijkt. Andere methodieken zoals punctie via de apertura thoracis cranialis of tussen de ribben door falen meestal.
Gevallen van bloedarmoede zagen wij ontstaan:

a. op bedrijven met een minder goede hygiënische toestand betreffende de voeding en de verzorging. Er werden ranzige en bedorven voedingsmiddelen verstrekt, vaak nog op onregelmatige tijden. Soms was de samenstelling niet in orde,
b. na het geven van te weinig voedsel,
c. bij jonge saffieren en aleutians doordat geen lever werd verstrekt, wat voor deze kleurvariëteit beslist noodzakelijk is,
d. in het laatste stadium van „Aleutian disease",
e. bij coccidiose. Als regel zijn enkele exemplaren, meest nestgenoten, aangetast,
f. bij gevallen van lipoidosis.

Bij de gevallen genoemd onder a, b, c en d, waren als regel meerdere dieren aangetast (soms wel 40 à 50). De afwijkingen onder e en f komen als regel incidenteel voor, wanneer het coccidiose betreft hoogstens in één nest.
Therapeutisch moet men in de eerste plaats trachten de diepere oorzaak te achterhalen. Voedselcorrecties dienen te worden toegepast wanneer blijkt dat een minder geschikt meelsupplement wordt verstrekt of dat van de vitamine-kern onvoldoende wordt gegeven. Er zijn verschillende goede produkten in de handel, speciaal voor de nerts samengesteld (pre-cooked cereals).
Men advisere de eigenaar om aan duidelijk zieke dieren 20 gram lever per dier per dag te verstrekken, alsmede 5 gram biergist. Opgemerkt moet worden dat vertegenwoordigers uit de blauwe kleurvariëteiten steeds lever moeten hebben. Het injiciëren van ijzerpreparaten heeft geen zin omdat de bloedarmoede geen gevolg is van een tekort aan dit sporenelement. Wel kan

het verstandig zijn leverpreparaten te gebruiken (Hepar-Ra-forte, pernaemon) of vitaminen (folinezuur, Vit. B_{12}). Exacte resultaten ontbreken. Behandeling van dieren die lijdende zijn aan de ziekten, bovengenoemd onder d en f, is van weinig betekenis.
De profylaxis is uit het bovenstaande af te lezen.

Tumoren.

Behalve de reeds bij Aleutian Disease genoemde gevallen van lymfatische leucemieën werden nog de volgende gezwelvormingen gezien:

1. Saffier, 2 jaar oud: levercarcinoom.
2. Standard, 5 maanden oud: bijniertumor (geen metastasen).
3. Standard, 1½ jaar: ovariaaltumor (geen metastasen).
4. Silverblue, 4 jaar: rondcelling sarcoom, alle organen.
5. Saffier, 2 jaar: sarcoom (geen lokalisatie opgetekend).
6. Standard, 1½ jaar oud: thymus adenoom.
7. Saffier, 1½ jaar oud: primair levercel carcinoom.
8. Saffier, 2½ jaar oud: longtumor, vermoedelijk carcinoom, echter weinig delingsfiguren en een sterke afkapseling.

Abcederende en flegmoneuze ontstekingen.

Deze processen kunnen worden aangetroffen aan het voorhoofd, aan de wangen, onder de ogen, aan de hals, de dijen en de staart.
Bij onderzoek ziet men een apatisch, vaak sterk vermagerd dier, waarbij het plaatselijk proces duidelijk in het oog springt. Als regel vloeit uit een of meer openingen pus. Wanneer de dieren ter sectie komen, hetgeen zelden gebeurt, kunnen naast plaatselijke ook algemene septische veranderingen worden waargenomen, zoals miltzwelling, orgaandegeneratie, enteritis, etc.
Er worden meestal streptokokken gekweekt *(Str. pyogenes type C, Str. faecalis, Str. durans)*.
Abcessen aan het voorhoofd ontstaan meestal als gevolg van verwondingen aan scherpe puntige uitsteeksels. Processen aan de wang ziet men ontstaan na (tijdelijke) indringing van scherpe beensplinters of visgraten vanuit de mondholte.
Vaak blijken meerdere dieren aangetast te zijn. Dit laatste wordt wel verklaard een gevolg te zijn van het geven van te weinig voedsel. De dieren zijn nu abnormaal hongerig en verliezen bij het eten de voorzichtigheid uit het oog.
Flegmonen aan de hals kunnen een gevolg zijn van beschadigingen van de oesophagus door scherpe voorwerpen.
Flegmonen aan de buik ontstaan vaak secundair bij dieren lijdende aan de z.g. „Wet Belly Disease". Bij dit ziektebeeld treden, t.g.v. het afdruppelen van urine, pelsbeschadigingen op waardoor bacteriën kans krijgen in te dringen. Dit laatste wordt misschien vergemakkelijkt doordat de nerts aldaar jeuk heeft en zich gaat schuren en belikken.
Processen aan de staart ontstaan eveneens t.g.v. een jeukprikkel. Hiervoor wordt wel een verstopping van de anaalklier aansprakelijk gesteld.
Therapeutisch wordt steeds overgegaan tot incisie, uitdrukken en schoonmaken van de wond. Hierna volgt een plaatselijke behandeling met antibioticapasta's, waarvoor zich zeer goed die preparaten lenen die bij de

mastitisbestrijding worden gebruikt. Eventueel kunnen „tranquilizers" om de jeukprikkel weg te nemen worden verstrekt. Verder dient aandacht besteed te worden aan de primair veroorzakende factor zoals boven is vermeld.

Vergiftigingen.

Zeer vaak worden nertsen ontvangen met de mededeling dat ze vermoedelijk vergiftigd zijn. Zodra de dieren plotseling sterven schijnt dit voor de leek de meest waarschijnlijke doodsoorzaak te zijn en de dierenartsen gaan op een dergelijke suggestie vaak te gemakkelijk in zonder een algemeen onderzoek in te stellen. Door de fokker worden de meest uiteenlopende monsters opgestuurd, vaak vergezeld van een fantasierijk verhaal. De volgende vergiftigingen werden vastgesteld:
Lood: 9, arsenicum: 3, keukenzout: 3, zinkfosfide: 1, parathion: 1, soda: 1. In welk geval aan een vergiftiging moet worden gedacht is moeilijk aan te geven. Aanbeveling verdient het om bij een routineonderzoek steeds het nachthokje en de ren te inspecteren om na te gaan of deze geverfd of gemenied zijn (loodwit, carbolineum, loodmenie). Tevens dient geïnformeerd te worden, wanneer de sheds naast boomgaarden staan of er onlangs gespoten is met vergiften.

LOODVERGIFTIGING.

Dit lijden is niet ongewoon. De volgende symptomen kunnen worden waargenomen: Het dier is traag en heeft geen eetlust. Er hebben ongecoördineerde spiercontracties plaats (tic convulsief). Bij opjagen valt een stijve gang op. Soms bestaat er een catarrale ontsteking van de conjunctiva.
De veranderingen die bij secties kunnen worden waargenomen zijn weinig karakteristiek. Door ons werden maagzweren gevonden, alsmede een hemorragische diatese van de darmtractus. De lever en de nieren waren als regel vettig gedegenereerd. De oorzaak was meestal het gebruik van loodwithoudende verven voor het nachthokje en van loodmenie voor de ren. Wij zagen op een farm een vijftigtal dieren sterven, alwaar de eigenaar „oud hout" uit een bouwvallig huis had gebruikt.
Bij verdenking moeten de dieren in een andere ren worden gebracht. Tevens kan overwogen worden 25 gram dicalciumfosfaat per dier per dag te geven, gemengd door het voedsel gedurende minstens twee maanden. Door ons werd getracht met calciumversenaat in te grijpen bij klinisch zieke dieren. Gedurende 3 dagen werd intraperitoneaal 500 mg van dit medicament ingespoten, opgelost in 5 ml vloeistof. Het resultaat was nihil, want de dieren stierven korte tijd daarna aan uremie. Het lood was echter praktisch uit de organen verdwenen.

De afwijkingen, vastgesteld bij de **keukenzout-, arsenicum-, parathion-** en **zinkfosfide**vergiftigingen, waren weinig specifiek. Steeds bestond er een maagdarmontsteking. Tot onderzoek werd overgegaan op grond van uitvoerige anamnestische gegevens.
De keukenzoutvergiftigingen waren steeds het gevolg van het verstrekken van wei. Een nerts is zeer gevoelig voor zout. Meer dan 10 gram is beslist dodelijk, terwijl ook opgaven bekend zijn dat reeds na het geven van 4 gram zich sterfgevallen hebben voorgedaan.

Opgemerkt mag nog worden dat sporen arsenicum (0,1-0,5 mg per kg lever of nier) zeer vaak in de organen worden aangetroffen. Vermoedelijk is dit het gevolg van het feit dat dit metalloid zeer veel in zeevissen voorkomt. Afvallen van deze dieren maken een voornaam bestanddeel uit van het nertsenvoer. Aan deze waarneming wordt dan ook geen pathogene betekenis toegekend. Meer dan 5 mg As. per kg lever of nier wordt als positief beschouwd.
Kwik komt eveneens vaak voor in een (subtoxische) concentratie van 0,2-2 mg per kg orgaan (in lever en nier) van nertsen. De herkomst hiervan en de mogelijke gevolgen voor het dier zijn ons onbekend.

Epileptiforme aanvallen.

Deze treden altijd plotseling op, meestal even nadat voedsel verstrekt is. De dieren schreeuwen, krijgen schuim op de bek, trappelen met voor- en achterpoten en ongeveer 50% is na een kwartier dood. De overige worden na 15-30 minuten rustiger, waarbij als regel verlammingen van de achterhand overblijven. Na enkele dagen kan bij enkele opnieuw een aanval optreden, maar de meeste gaan langzaam in conditie achteruit en sterven in een cachectische toestand. Slechts ongeveer 10% herstelt.
De sectie levert niets bijzonders op. De milt vertoont zo nu en dan subcapsulaire bloedingen en infarcten. Als regel is longoedeem aanwezig. Bacteriologische en dierexperimentele onderzoekingen hadden steeds een negatief resultaat.
Verschijnselen van rachitis werden nooit waargenomen. Het vit. A-gehalte van de lever was normaal. Ook een onderzoek naar de bedrijfshygiënische omstandigheden gaf geen uitsluitsel. Hetgeen steeds opviel was dat het lijden uitsluitend bij jonge dieren voorkwam, meestal reuen en wel in de zomermaanden, de periode van maximale groei. Vaak schreef de eigenaar dat het de grootste en de best ontwikkelde nertsen waren, die succombeerden. Sommige fokkers verloren 10% van hun jonge reuen.
Er wordt nu gedacht aan een soort deficiëntieziekte. Jonge, snel groeiende, dieren hebben voor hun ontwikkeling een goed uitgebalanceerd voedsel nodig. Zou dit voedsel bepaalde nutriënten in een minimale hoeveelheid bevatten, dan kan dit nog wel voldoende zijn voor een langzaam groeiend exemplaar, maar niet voor een snel groeiend dier. Opgemerkt moet hier worden dat de groei vaak gestimuleerd wordt door het geven van een breedspectrum antibioticum.
Een therapie is onbekend. Sommige dierenartsen gaven symptomatisch tranquilizers maar het resultaat was vrijwel nihil. Omdat als regel meerdere dieren op een farm in deze labiele toestand verkeren, wordt het volgende aanbevolen ter remming van de sterke groei en om mogelijke tekorten tegen te gaan:

a. voer gedurende één week de helft van het normale rantsoen, de daaropvolgende week driekwart en vervolgens weer normaal,
b. verstrek gedurende minstens een maand geen antibiotica meer,
c. geef gedurende één week 5 gram biergist per dier per dag,
d. voer geen produkten die bewaard zijn geweest bij zeer lage temperaturen.

Bovenstaande maatregelen kunnen alleen worden toegepast wanneer de dieren in afzonderlijke kooien verblijven. Zitten de dieren met meerdere

bij elkaar dan is een en ander onuitvoerbaar omdat dan door honger gedreven de nertsen elkaar aanvallen en doden. Jonge nertsen worden vaak twee aan twee gehouden en wel een reu met een teef of twee reuen, hetgeen geadviseerd wordt omdat dan de geslachtsdrift in de paartijd beter zou zijn.

Parasitaire aandoeningen.

Als gevolg van de manier van huisvesting en de natuurlijke hygiënische levensgewoonten komen parasitaire infecties bij nertsen zeer zelden voor. Er werden aan het C.D.I. 2 soorten aandoeningen vastgesteld.
a. coccidiose: 13 x darm, 1 x lever,
b. het voorkomen op de huid van Mallophagen (vachtluizen).

COCCIDIOSE.

Er kan aan dit lijden worden gedacht bij dieren, die ondanks een goede eetlust vermageren en verschijnselen van bloedarmoede hebben en waarbij zo nu en dan diarree wordt waargenomen. De gevallen komen het meest voor in de zomermaanden: juni, juli en augustus, bij jonge nertsen. De therapie bestaat in het geven van sulfaguanidine of Furacine. Van eerstgenoemd medicament geeft men aan een nerts van 500 gram, 3 dagen aaneen 100 mg per dag en van laatstgenoemd 11 mg per dag gedurende 10 dagen.
Er mag niet vergeten worden nachthokje en ren zeer grondig schoon te maken, en als de nertsen nog met meerdere bij elkaar zitten, dienen zij afzonderlijk te worden geplaatst.

MALLOPHAGEN.

Een besmetting met Mallophagen uit zich door het voorkomen van kale plekken aan hals, nek en schouder, waarbij de huid een sterke schilfering vertoont en verdikt is. Een en ander is het gevolg van jeuk.
De diagnose is te stellen na een nauwkeurige inspectie van de haren rond de aangetaste plekken, eventueel microscopisch onderzoek. De parasiet leeft oppervlakkig en voedt zich uitsluitend met huidschilfers.
De therapie bestaat uit poederen met Derris talk (0,5% rotanon) of D.D.T. kalk (2½% bij voorkeur 3 maal telkens met een week tussentijd). Het nachthokje, de ren en de directe omgeving hiervan dienen eveneens meerdere malen grondig „gesprayd" of gepoederd te worden met bovengenoemde medicamenten waarbij sterkere concentraties gebruikt kunnen worden (resp. 2% rotenon en 10% D.D.T.). Oppassen dat de nerts niet met deze sterkere concentraties in aanraking komt. Het is beter de dieren tijdelijk een andere ren te geven.

Botulisme.

Het lijden wordt veroorzaakt door opname van voedsel, waarin *Clostridium botulinum* kans gekregen heeft toxinen te vormen.

Botulismus is de meest gevreesde ziekte voor nertsen.

De klinische verschijnselen zijn de volgende: 18-96 uur na het verstrekken van het toxinenhoudende materiaal vertoont een groot percentage nertsen

paralytische verschijnselen. Afhankelijk van de hoeveelheid toxine is het verloop peracuut, acuut of subacuut.
Soms sterven de dieren een half uur na het optreden van de eerste ziekteverschijnselen. In minder snel verlopende gevallen kunnen de volgende symptomen voor de dag treden:

a. ongecoördineerde spiercontracties,
b. paralyse van de ledematen, vrijwel altijd beginnend aan de achterhand en langzaam voortschrijdend naar de voorste extremiteiten. Is nog alleen het achterstel aangetast, dan kunnen de dieren zich met hun voorpoten verder slepen, waarbij vaak angstige kreten worden uitgestoten,
c. oppervlakkige ademhaling, veroorzaakt door paralyse van de tussenribspieren en het middenrif. Laatstgenoemde afwijking is als regel zeer duidelijk waarneembaar, doordat er een insnoering ontstaat in de lendenen (wespentaille),
d. speekselvloed, protrusie van de membrana nictitans en glinsterende ogen,
e. het anders zeer agressieve dier laat zich gemakkelijk in de hand nemen en hangt volledig slap neer.

Ongeveer 80-90% van de dieren, die klinische verschijnselen vertonen, sterft binnen 3 dagen. Na de 4e dag treden zelden sterfgevallen meer op en de nertsen die dan nog lijdende zijn herstellen vrijwel steeds binnen 2 à 3 weken. Gevoeligheidsverschillen in geslacht, kleurvariëteit en leeftijd komen niet voor.

Differentieel diagnostisch moet gedacht worden aan een acute *Pasteurella multocida*-infectie, aan andere voedselintoxicaties al dan niet gepaard gaande met darmontstekingen en aan vergiftigingen (lood, arsenicum). De verschijnselen van pasteurellosis komen met die van botulismus enigermate overeen. De verlammingen zijn echter niet zo uitgesproken en een wespentaille wordt nooit waargenomen.

Voedselintoxicaties met een massale sterfte ziet men alleen op onhygiënische bedrijven, waar in het verloop van **enkele weken** meerdere dieren ziek worden en sterven. Wanneer de uitwerpselen bovendien een donkere kleur hebben t.g.v. bloedbijmenging heeft men een duidelijk onderscheid met botulismus, waarbij dit symptoom zelden of nooit wordt gezien.
Bij een *acute loodvergiftiging* overheersen excitatieverschijnselen en bij een arsenicumintoxicatie treden darmafwijkingen op de voorgrond.
De sectie is weinig specifiek. Door ons werd bij enkele dieren een blaasparalyse (overvulde blaas) waargenomen, alsmede een geringe roodheid van het maagdarmkanaal en een duidelijke vaatinjectie van het mesenterium.
Er zijn binnen de species *Clostridium botulinum* een zestal typen die aangeduid worden met de hoofdletters van het alfabet A, B, C, D, E en F. Alleen het C-type zou gevaarlijk zijn voor de nerts, hetgeen door proeven van D i n t e r en K u l l aannemelijk is gemaakt.
Voor de vorming van het toxine worden zeer bepaalde omstandigheden geëist van temperatuur, zuurgraad, vochtigheid en zuurstofspanning en deze vergiften ontstaan dan ook het best in een organisch vochtig milieu bij een temperatuur van 20-30° C waar een anaerobe toestand heerst.
Botulismus breekt niet alleen uit op bedrijven waar minder goede hygiënische omstandigheden heersen maar ook op farms, waar de voeding en

de verzorging niets te wensen overlaten. Vaak leiden kleine onnauwkeurigheden tot een fataal verloop. Deze „intoxicatie" is het zwaard van Damocles, dat iedere fokker bedreigt. Zo werd sterfte waargenomen na het geven van ondeskundig bevroren en weer ontdooid voedsel. Ook het vervoeren van vleesmateriaal in auto's, die regelmatig gebruikt worden voor vervoer van alle mogelijke afvallen en die niet nauwkeurig waren schoongemaakt, heeft heel wat uitbraken veroorzaakt. Het bewaren van voedselresten tot de andere dag en het niet reinigen van meng- en maalmachines, alsmede van transportgamellen e.d., heeft botulismus doen ontstaan.
Incidentele gevallen komen eveneens voor doordat sommige nertsen de gewoonte hebben voedsel in het nachthokje te bewaren. Vaak gebeurt dit wanneer het rantsoen te groot is.
Groeperen we onze gegevens dan ontstaat het volgende beeld.

No.	Mnd.	Aantal gestorven dieren	Aangetast perc.	Toxine aangetoond	type	Oorzaak
1	maart	6	?	lever	C	?
2	sept.	1	?	voedsel	C	dier bewaarde voedsel in nachthokje
3	jan.	40	34%	voedsel	C	vriescel tijdelijk onklaar
4	nov.	12	?	neen		?
5	juni	65	100%	lever	C	slechte koeling
6	juni	20	?	neen		?
7	aug.	30	80%	lever	C	slechte hygiëne op het bedrijf
8	juni	30	5%	neen		slechte hygiëne op het bedrijf
9	juli	110	3%	lever	C	vervoer pensen bij warm weer
10	juli	2	25%	neen		slechte hygiëne op het bedrijf
11	juli	550	93%	voedsel	C	slechte hygiëne op het bedrijf
12	juli	32	100%	neen		slechte hygiëne op het bedrijf
13	aug.	150	15%	neen		langdurig transport bij warm weer
14	aug.	12	15%	neen		?
15	aug.	3	1%	lever	C	vermoedelijk bewaarden de nertsen voedsel in het nachthokje

Uit het staatje blijkt, dat het gevaar voor een uitbraak niet alleen te duchten is in de zomermaanden, maar dat een uitbraak het gehele jaar dreigt. Er werden o.m. gevallen waargenomen in januari, maart en november. In de gevallen waarbij het niet gelukte het toxine aan te tonen werd de diagnose gesteld op grond van de verstrekte gegevens en het klinische onderzoek van levende exemplaren.
Het aantonen van het toxine is vaak lastig. De meeste kans heeft men door het verstrekte voedsel te onderzoeken. Dit is echter vaak niet meer aanwezig of men vergeet het op te sturen. Het kadaver moet nu uitsluitsel geven. Het onderzoek van de lever was aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut afd. Rotterdam in ongeveer 50% van de gevallen positief en van de maag steeds negatief. Deze gegevens komen overeen met die verstrekt in buitenlandse publikaties.
Een afdoende therapie is niet bekend. Men heeft geprobeerd in te grijpen door antitoxische sera intraperitoneaal in hoge concentratie toe te dienen. Het resultaat was echter dubieus tot nihil. Ook bij andere diersoorten heeft men hiermede weinig goede ervaringen.
Het inspuiten van klinisch nog niet zieke dieren is evenmin van betekenis. Afgezien van het feit dat sommige exemplaren hierna nog ziek worden en sterven, zijn er altijd nertsen die geen verschijnselen van botulismus zouden hebben gehad, hetgeen een economisch verantwoorde toepassing problematisch maakt. Opgemerkt kan hier worden dat na een klinisch herstel de gevormde antilichamen te gering zijn om het dier tegen een volgende uitbraak afdoende te beschermen.
Het gebruik van een formoladsorbaat vaccin heeft profylactische betekenis. De Zweden D i n t e r en K u l l hebben rond 1950 een dergelijk vaccin gemaakt en op grote schaal in de praktijk getest. Door het Centraal Diergeneeskundig Instituut afd. Rotterdam wordt een soortgelijke entstof in de handel gebracht. Ingespoten in een hoeveelheid van 1 ml wordt een immuniteit verkregen die minstens 4 jaren aanhoudt. Het 200-voud van een absoluut dodelijke dosis intraperitoneaal toegediend bij 20 gevaccineerde nertsen gaf geen ziekteverschijnselen, terwijl controledieren binnen 18 uur gestorven waren.
Enige tijd geleden werd de betrouwbaarheid van het vaccin nog op andere wijze aangetoond. Een Nederlandse eigenaar exporteerde in 1958 fokmateriaal naar Duitsland. Deze dieren waren tegen botulisme geënt. De nakomelingen hiervan werden niet gevaccineerd. In 1960 nu deed zich op deze farm botulisme voor en meer dan 1000 dieren stierven, terwijl de enkele honderden gevaccineerde exemplaren geen klinische afwijkingen hebben vertoond.
Men ent de jonge dieren begin juli direct na het spenen. Geïmmuniseerde teven brengen met de melk antilichamen over die de jongen enigermate kunnen beschermen.
Het is lang een discussiepunt geweest of gelijktijdige vaccinatie met distempervaccin mogelijk is. Uit Duitse onderzoekingen, bij fretten uitgevoerd, was gebleken, dat wel goede immuniteit werd verkregen t.o.v. het botulismustoxine, maar niet tegen een „Carré" infectie. In Amerika is men echter een andere mening toegedaan; proeven, uitgevoerd bij nertsen, waarbij beide vaccins op verschillende plaatsen werden toegediend met aparte spuiten, gaven t.o.v. beide „agentia" een betrouwbare immuniteit. De meest geschikte plaats voor vaccinatie is subcutaan tussen de voorpoten

bij het borstbeen. Hier kunnen de dieren zich niet schuren (jeuk) hetgeen aanleiding zou kunnen geven tot pelsbeschadigingen.

Inwendig en uitwendig trauma.

In deze rubriek zijn de volgende sectiebeelden ingedeeld:
a. wervelrupturen: 8,
b. kannibalisme: 3,
c. inslikken van vreemd voorwerp.

W e r v e l b r e u k e n en luxaties van de wervelkolom ontstaan meest na ontsnapping. Bij het vangen wordt geprobeerd op het dier een voet te plaatsen met het genoemde gevolg. De dood behoeft niet dadelijk in te treden. Opgemerkt moet hier worden dat bij sectie van nertsen zeer vaak een luxatie van de borstwervels wordt aangetroffen, waarbij de omgevende spieren oppervlakkig geimbibeerd kunnen zijn met bloed. Een en ander is nu een gevolg van het pelsen wat met rukken en trekken gebeurt. Alleen wanneer de wervels gebroken zijn en wanneer er zich grote bloedstolsels bevinden in borst- of buikholte kan met zekerheid bovengenoemde diagnose worden gesteld.

De vermelde gevallen van k a n n i b a l i s m e hadden 2 x betrekking op het afbijten van de tong en 1 x op een ernstige verwonding van de buikwand met perforatie van de buikholte. In het algemeen kunnen nertsen, jonger dan één jaar, met meerdere bij elkaar gehouden worden (bij voorkeur twee aan twee), mits voorzorgsmaatregelen in acht genomen worden en wel: dat nestgenoten bij elkaar worden gezet, dat de dieren van verschillend geslacht zijn (of desnoods twee reuen, maar nooit 2 teven) en dat voldoende voedsel gegeven wordt.
Het houden van meerdere dieren in een ren heeft niet alleen het voordeel dat ruimte wordt bespaard maar het verhoogt ook de eetlust met als gevolg het ontstaan van grotere dieren, waardoor de pels meer waarde krijgt. Tevens is proefondervindelijk bewezen dat jonge reuen, die in de herfst en in de winter tezamen met een teef zaten, in de paartijd een betere geslachtsdrift vertoonden.

De i n g e s l i k t e v r e e m d e v o o r w e r p e n hadden steeds een totale afsluiting van de darm ten gevolge gehad. Zo werden eenmaal zeer veel houtsplinters gevonden in het darmlumen, eenmaal een stuk touw in de pylorus en eenmaal een stuk touw in de oesophagus.

Hondeziekte of distemper.

Een besmetting met het virus van Carré werd op 10 bedrijven met zekerheid vastgesteld.
De infectiebron kon in geen enkel geval worden opgespoord. Wel bleek dat de meeste fokkers een hond hadden, die bij de sheds kon komen en de „baas" vergezelde bij het voederen. Ziekteverschijnselen had men bij de betreffende hond in de voorgaande maanden niet waargenomen en deden zich ook hierna niet voor.
Over de incubatietijd werden geen gegevens verkregen en gezien het verloop op de bedrijven (wordt nog beschreven) is dit ook wel begrijpelijk. In de literatuur worden opgaven gedaan van 4-21 dagen.

De verschijnselen zijn meestal gelijk aan die bij de hond, te weten: sufheid, niet eten, dof borstelig haarkleed, conjunctivitis en rinitis (sereuze uitvloeiingen uit de ooghoeken en uit de neus, waardoor na indrogen korsten ontstaan), hyperkeratosis van voetzolen, diarree, longafwijkingen en aandoeningen van het centrale zenuwstelsel. Bovengenoemde symptomen traden niet bij elke uitbraak naast en na elkaar op. Dit is trouwens ook bij de hond bekend.
Differentieel diagnostisch moet men bedenken dat korstvormingen aan neus en ooghoeken ook kunnen ontstaan als gevolg van banale ontstekingsprocessen. Eczemen aan de onderpoten en de huid tussen de zoolballen, die ontstaan wanneer de dieren in vuile nachthokken en rennen moeten verblijven kunnen veel gelijkenis vertonen met hyperkeratosis.
De sectie is weinig specifiek. Behalve de reeds beschreven afwijkingen kunnen catarrale ontstekingsprocessen worden waargenomen aan het slijmvlies van maag en darmen, een min of meer ernstige pneumonie en degeneratieve veranderingen aan lever en nieren. Een enkele maal ziet men subcapsulaire bloedingen van de overigens niet gezwollen milt.
De definitieve diagnose kan alleen door laboratoriummethoden worden gesteld. Zo kan getracht worden insluitlichaampjes te vinden in het slijmvlies van trachea en blaas, d.m.v. de kleuring van Page/Green (uitstrijkjes) en/of Pollak's Trichrome Stain (coupes). Door middel van de „agar gel diffusion test" (Ouchterlony) kunnen precipiterende antigenen worden aangetoond in het maagslijmvlies of in de darmklier. Ten slotte kunnen nog proefdieren (fretten) worden ingespoten met organen van verdachte dieren.
Volgens buitenlandse publikaties wordt distemper als een zeer gevaarlijke ziekte voor nertsen beschouwd. Opgegeven wordt dat 40-90% bij een uitbraak op een farm kunnen sterven. Als regel schijnt de morbiditeit te schommelen rond de 50% en de mortaliteit rond 40%. Zowel jonge als oude dieren worden aangetast, maar bij eerstgenoemde is het verloop acuter. Opmerkelijk is dat uitbraken zijn gezien, waarbij alleen afwijkingen werden waargenomen aan het centrale zenuwstelsel, hetgeen zou wijzen op een exclusieve neurogene affiniteit van de betreffende stam.
Momenteel beschikken wij in Nederland over gegevens betreffende het klinische verloop en de toegepaste maatregelen van een tiental bedrijven. Als min of meer voorlopige conclusie kan gezegd worden, dat aan het lijden in ons land niet die grote economische betekenis kan worden toegekend zoals dat in andere landen (Denemarken, Duitsland en U.S.A.) wordt gedaan.
Een en ander laat zich het best beschrijven aan de hand van onderstaand schematisch overzicht.

Slechts op de bedrijven no. 3 en no. 7 kwamen grote verliezen voor.
Op eerstgenoemde farm heerste de ziekte reeds twee maanden, vóór zij werd vastgesteld. Na vaccinatie hield de sterfte nog 3 weken aan. Verschillende klinisch zieke dieren zijn hersteld en enkele zijn na een aanvankelijke verbetering ten slotte aan de nerveuze vorm gestorven. Eigenaar verzorgde gedurende de tijd, toen het lijden nog niet was vastgesteld, de dieren van een andere fokker (zonder zich te verkleden). Op dat bedrijf deden zich geen moeilijkheden voor.
De eigenaar van bedrijf no. 7 kreeg de uitbraak even vóór de werptijd.

Volg-nummer	Klinisch beeld ingezonden dier	Sectie	Kleuringen			Dier experiment	Aantal gestorven dieren*)	Moment vaccinatie	Verloop
			Page Green (trachea)	Pollaks Trichrome stain (blaas)	Agar Gel diffusion test				
1	verdacht	negatief		—	+		1	direct	geen sterfte meer
2	verdacht	encefalitis enteritis pneumonie		+	+	+	9	2 maanden later	geen sterfte meer
3	verdacht	enteritis		+	+		2	direct	43 dieren
4	verdacht	vettige lever- en nier-degeneratie		+	+	+	3	2 maanden later	geen sterfte meer
5	verdacht	encefalitis		+	+		1	direct	geen sterfte meer
6	verdacht	—		+	+		1	direct	3-5 dieren
7	verdacht	enteritis pneumonie	+	+	+		3	3 maanden later	40 dieren
8	verdacht	enteritis	+	+	+		1	direct	geen sterfte meer
9	verdacht	enteritis	+	+	+		10	direct	geen sterfte meer
10	verdacht	totale lever- en nier-degeneratie	+	+	+		1	direct	geen sterfte meer

*) Dit zijn dieren, gestorven zowel vóór als na de enting.

Hij liet niet vaccineren, met het oog op vermeende nadelige gevolgen voor de progenituur (verwerpen). Schade kreeg hij echter wel, gezien de grote sterfte. Mogelijk is ook het slechte worpgemiddelde een gevolg van distemper.
Bij bedrijf no. 8 deden zich de eerste ziektegevallen kort na de paartijd, namelijk 31 maart voor. De eigenaar ging direct tot enting over. Nadelige gevolgen zoals verwerpen, een slecht worpgemiddelde e.d. werden niet gezien.
Gesteund door bovenstaande ervaringen en mede gezien het standpunt dat door Amerikaanse onderzoekers (H a r t s o u g h en G o r h â m, 1953, 1954) wordt ingenomen, menen wij dat hondeziekte niet zo kwaadaardig is voor nertsen als voor honden, vossen en fretten, en dat men niet eerder tot vaccinatie behoeft over te gaan dan nadat zich een uitbraak op de farm voordoet. Er mag dan echter geen moment gewacht worden.
Geadviseerd moet worden klinisch zieke dieren direct te doden om een smetstofbron uit te schakelen; bovendien heeft geen enkele therapeutische behandeling effect. De betreffende ren, het nachthokje en verdere utensiliën moeten worden gedesinfecteerd door volledige onderdompeling minstens 30 minuten in 2% natronloog. Daarna wordt alles grondig schoongemaakt, waarna opnieuw onderdompeling volgt in bovengenoemd desinfectans gedurende dezelfde tijd.
In Denemarken staat de ziekte in de Veewet en wordt het bedrijf ingesloten en van kentekenen voorzien. Alle dode dieren moeten onderzocht worden. Twee maanden na het laatste sterfgeval aan hondeziekte wordt het bedrijf vrij verklaard. Deze maatregel bleek in de praktijk betrouwbaar.
Profylactisch kunnen de bedrijven afdoende beschermd worden door vaccinatie met het zogenaamde „egg adapted" vaccin van H a i g. In dat geval worden jonge dieren eind juni ingespoten; hervaccinatie van de fokstapel volgt ieder jaar in de maand januari.
Het is gebleken dat antilichamen t.o.v. genoemde ziekte via de moeder op het jong worden overgedragen en dat op deze manier een goede passieve immuniteit wordt verkregen. Deze enting komt ons, zoals reeds gezegd, echter overbodig voor.

Wet Belly Disease of natte buik ziekte.

Dit lijden ontstaat doordat bij het urineren de laatste geloosde druppels aan de haren rond de urogenitaal opening blijven hangen en in de huid dringen met als gevolg verkleuring van de pels. Deze heeft nu minder waarde doordat bij de bontbewerking deze gedeelten als minderwaardig moeten worden uitgesneden. Algemene ziekteverschijnselen zijn zelden waarneembaar en ontstaat alleen wanneer de plaatsen die met urine in contact komen, ontstoken geraken of wanneer zich hier een hardnekkig eczeem ontwikkelt waaraan het dier gaat schuren. De aandoening is een farmziekte, die meestal in het najaar voorkomt. Meerdere dieren, vooral reuen, zijn vaak tegelijkertijd aangetast.
Observeert men de aangetaste nertsen nauwkeurig, dan ziet men dat de urinelozing zelf normaal is, en dat bijvoorbeeld geen afdruppelen plaats heeft. Dit onderscheidt de „ziekte" differentieel diagnostisch van allerlei vormen van incontinentia urinae die kunnen ontstaan in het syndromen-

complex van andere aandoeningen zoals verlammingen van de achterhand, toxische enteritis, steenvormingen in de urinewegen en penisparalyse.
Uit de onderzoekingen van L e o s c h k e is gebleken, dat een en ander het gevolg zou zijn van een te rijke vetvoeding. Er ontstaat nu bij erfelijke gepredisponeerde dieren een abnormale stofwisseling, waarbij veel vetzuren gevormd worden die via de nieren het lichaam kunnen verlaten. De oppervlaktespanning van de urine wordt hierdoor verlaagd en daardoor zou het verschijnsel ontstaan van het blijven hangen van de laatste druppels aan de haren. H a r t s o u g h en G o r h â m zijn na onderzoek tot dezelfde conclusie gekomen. R o b e r t s (1959) daarentegen meent dat bovenbeschreven beeld een gevolg is van tekorten aan opneembare calciumverbindingen.
De behandeling volgt uit het bovenstaande. De hoeveelheid vet in het rantsoen dient verminderd te worden tot minder dan 10% door het geven van ontvette pens, magere vissoorten, longen en baarmoeders. In het rantsoen moet minstens 20% meel zitten en hierbij wordt nog extra 5% tarwekiemen gegeven en 1 gram fijngemalen beendermeel. In tarwekiemen komt choline voor, een bestanddeel van het vitamine B-complex waaraan enige betekenis als therapeuticum wordt toegekend.
Op farms waar vanaf 15 september tot de pelstijd 30% aardappelen aan de dieren gegeven wordt zou Wet Belly Disease niet voorkomen.

Diversen.

Twintig dieren bleken gestorven te zijn aan wisselende ziektebeelden die voor het merendeel klinisch niet vastgesteld konden worden. Een bespreking wordt dan ook achterwege gelaten mede gezien het weinig voorkomen van de aandoeningen en het onvermogen om de etiologie aan te geven. Tot slot dienen nog enkele ziekten te worden genoemd die in bepaalde landen aanleiding gegeven hebben tot het optreden van massale sterfgevallen zoals „Yellow fat disease", „Virus enteritis" en de ziekte van Aujeszky.

Y e l l o w f a t d i s e a s e komt alleen voor in die landen, waar vrijwel uitsluitend afvallen van zeevissen worden verstrekt. Het lijden is gekenmerkt door ophoping van zuurvast pigment in vrijwel alle vetcellen van het lichaam. Een en ander is een gevolg van het feit dat in zeevissen en speciaal in soorten die zeer vet zijn (makreel) veel onverzadigde vetzuren voorkomen. Het lijden kan echter alleen ontstaan wanneer het voedsel bovendien arm is aan Vitamine E.

V i r u s e n t e r i t i s werd het eerst beschreven in Canada in 1947. Sedert twee jaren komen gevallen voor in Denemarken. De oorzaak is een op het panleucopenie virus van de kat gelijkend agens. De verschijnselen bestaan uit diarree, braken, sterke vermagering van hoofdzakelijk jonge exemplaren.
Oudere dieren schijnen meer weerstand te hebben. De mortaliteit is hoog. Bij een uitbraak in de zomermaanden kan 90% van de jonge dieren sterven. Genezen exemplaren zouden de smetstof nog jarenlang kunnen uitscheiden, waardoor op een besmette farm ieder jaar weer moeilijkheden kunnen ontstaan.
Bij sectie valt de sterke atonie van de darm op, terwijl het slijmvlies ontstoken is waarbij bloedingen worden waargenomen alsmede de vorming

van pseudomembranen. Therapie is onbekend. Vaccinatie is mogelijk met vaccin gemaakt van weefselsuspensies van zieke en gestorven nertsen of met het zogenaamde „katteziekte vaccin". Aan eerstgenoemd preparaat dient echter de voorkeur te worden gegeven. De enting moet verricht worden eind juni of begin juli.
Momenteel bestaat er in Nederland een beschikking waarbij de invoer van nertsen uit het buitenland onderworpen is aan de goedkeuring van de minister.

Uit Rusland zijn mededelingen gedaan dat de ziekte van Aujeszky aanleiding gegeven heeft tot het optreden van massale sterfgevallen. De oorzaak was het verstrekken van afvallen van aan genoemde ziekte gestorven dieren.

BESPREKING EN SAMENVATTING.

Wanneer de verliezen als gevolg van ziekte en sterfte bij nertsen objectief worden beschouwd, dan blijken deze voor Nederland nog al mee te vallen.
Zelden heeft een nertsenfokker na de speenleeftijd een uitvalpercentage van meer dan 10% van zijn dieren. Worden dode dieren aangetroffen, dan is dit meestal een gevolg van voedings- en verplegingsfouten. Immers, de meeste gevallen van darmontstekingen, longaandoeningen, lever- en nierdegeneraties, bloedarmoede en botulismus die tezamen meer dan 40% van het ingezonden materiaal uitmaakten, zijn hierdoor ontstaan.
Besmettelijke ziekten spelen slechts een ondergeschikte rol. Er zijn twee virusziekten bekend, n.l. virusdiarree en distemper. Eerstgenoemde aandoening, die aanleiding geeft tot een ziektebeeld, gelijkend op infectieuze panleucopenie van de kat en door een soortgelijk virus veroorzaakt wordt, komt in Nederland niet voor.
De betekenis van distemper wordt schromelijk overdreven, temeer daar, wanneer er zich een uitbraak voordoet, de nertsen nog afdoende beschermd kunnen worden.
Bacteriële infecties geven evenmin aanleiding tot massale sterfte. Slechts eenmaal zagen wij een uitval van meer dan 20% als gevolg van pasteurellosis. Streptokokkeninfecties kunnen in de zomermaanden sterfte geven tot 3% van de totaal aanwezige dieren.
De invloed van een paratyfusinfectie op een nertsenfarm is economisch van geen betekenis, hoewel sommige onderzoekers en nertsenhouders dikwijls een andere mening zijn toegedaan.
De enige catastrofe, die de farmers bedreigt in de vorm van een vroegtijdige sterfte van hun dieren, is botulismus. Zij kunnen zich echter afdoende laten beschermen door een tijdig uitgevoerde vaccinatie. De kosten hiervan zijn veel minder dan het bedrag dat gevraagd wordt door een verzekeringsmaatschappij, die dit risico wil dekken.
Drie zogenaamde „orgaanziekten" zijn voor Nederland van betekenis en wel Aleutian Disease, steenvormingen en ontstekingen in de urinewegen bij mannelijke dieren en uremie ontstaan als gevolg van chronische nieraandoeningen. Genoemde aandoeningen zijn aetiologisch nog onvoldoende verklaard, zodat het zeer moeilijk is een effectieve bestrijdingsmethode aan te geven. Wel lijkt het erop dat Aleutian Disease berust op erfelijke factoren, niet alleen wat betreft de kleurvariëteit, maar ook binnen bepaalde families in deze kleurvariëteit.
Steenvormingen en ontstekingen van de urinewegen zijn steeds een gevolg van een bacteriële infectie. Hoe deze echter kans heeft gehad om aan te slaan, kan alleen hypothetisch worden aangegeven. Een en ander wacht nog op een definitief bewijs. Uremieën zouden een gevolg zijn van een gestoorde darmstofwisseling, waardoor de uitscheiding van bepaalde afbraakprodukten door de nieren zou worden overgenomen, waarvoor deze organen niet geschikt zijn. Echter zal ook dit door proeven moeten worden aangetoond.

DISCUSSION AND SUMMARY.

In the Netherlands the losses of mink due to diseases and death are very low. Seldom a farmer has, after weaning time, a fall out of more than 10% of all his mink.
Does he find death, then this is mostly the consequence of faults in feeding and management.
You can say that most cases of enteritis, pneumonia, liver- and kidney degeneration, anaemia and botulismus, that form more than 40% of the material sent in for dissection, are due to bad care.
Contagious diseases play only an inferior role.
There are two diseases caused by a virus that can occur to mink and those are virus-enteritis and distemper. The former, which can give an epizootic like panleucopenia in the cat and is caused by a suchlike virus, is to this day never been found in the Netherlands.
The importance of distemper is exaggerated very much.
When a similar case presents itself, then there is mostly time enough to give protection by vaccination of the sound animals.
Bacterial infections, too, don't give rise to great losses.
Once, the author saw a loss of more than 20% of all mink, due to Pasteurella multocida.
In summertime infections with Streptococcus give a death-rate seldom of more than 3% of the whole flock.
Infections of Salmonella are on economical grounds of no importance as is incorrectly said by some authors and minkfarmers.
The only disaster with which the owners have to do is botulismus.
They can get, however, a very good protection by vaccinating. The young mink are vaccinated in the months of June-July.
The vaccine gives protection for more than three years.
The cost is very low, lower than the premium that has to be paid to an insurance company which is willing to undertake that risk.
Three so-called "organ diseases" are for the Netherlands of some importance and they are "Aleutian disease", stones and inflammation in bladder and kidneys of males and uraemia due to a chronical disturbance of the kidney. The causes of the above-mentionned diseases are only partly known and that is the reason why it is very difficult to give effective measures.
It seems that "Aleutian disease" has something to do with hereditary predisposition. Mostly losses are ascertained of specimens belonging to the so-called "Blues" (mutation) and among the Blues the disease is limited to certain families.
Stones and inflammation of the urinary tracks are always the result of an infection with bacteria. It is unknown what way those bacteria have token to give that bad result and only on hypothetical grounds, partly proven in researches in the field, in the dissection room and after bacteriological researches the aetiology can be given. A conclusive experiment has still to be done.
Uraemia is supposed to be a result of a poor metabolism in t[redacted]s. So the secretion of some rest products of that metabolism is taken by [redacted]eys, organs that have not that psysiological task and difficulties arise. This, too, is a hypothesis and further research ought to be made to prove this supposition.

DISCUSSION ET RÉSUMÉ.

Les pertes par suite de la maladie et de la mortalité chez les visons sont peu considérables dans les Pays-Bas.
Rarement il y a des pertes de plus de 10% après la séparation des jeunes de la mère.
Quand on découvre des cadavres c'est la plus souvent la suite d'un établissement très mauvais.

La plupart des cas d'entérite, de pneumonie, de dégénération du foie et des reins, d'anémie et de botulisme qui forment ensemble plus de 40% des matériaux envoyés pour dissection, sont le résultat d'une nourriture très mauvaise et des soins insuffisants.
Les maladies infectieuses ne jouent qu'un petit rôle. Il y a deux infections de virus qui peuvent donner des pertes très considérables, c'est-à-dire le virus d'entérite et la maladie de Carré. On n'a pas constaté des cas de virus d'entérite en Hollande. Le virus provoque cette maladie possède quelques caractères en commun avec le virus qui cause la panleucopénie chez le chat.
L'importance de la maladie de Carré a été exagérée.
Quand un pareil cas se présente on a assez de temps pour la vaccination des animaux en bonne santé mais on doit vacciner immédiatement.
Des infections provoqués par des bactéries ne produisent aussi pas des cas de décès en masse.
Seulement une fois l'auteur, a constaté une perte de plus de 20% de tous les animaux, causée par une infection de Pasteurella multocida.
Une infection de Streptococcus pyogenes peut produire plusieurs animaux malades et morts mais rarement plus de 3%.
La signification d'une infection de Salmonella n'est pas importante en considération de l'économie, tel qu'est dit incorrectement par plusieurs auteurs et éleveurs.
La seule maladie catastrophique pour les éleveurs de visons est le botulisme.
Heureusement il est possible de vacciner les visons et cette vaccination donne une bonne protection pendant plus de trois ans. Les dépenses sont moins grandes que les dépenses qu'on doit payer à une compagnie d'assurances que veut assurer le risque de botulisme.
Le temps pour vacciner les visons est juin/juillet.
Dans les Pays-Bas il y a trois maladies d'organes soi disant, qui sont de quelque importance. Elles sont la maladie d'Aleutian, l'inflammation et la formation des petits calculs dans les reins ou dans la vessie d'urine chez les mâles et l'urémie provoqué par des affections chroniques des reins.
La cause de ces maladies est connue partiellement et il est impossible de donner exactement les mesures pour les combattre.
La maladie d'Aleutian se trouve à peu près exclusivement chez les visons qui sont apparantés à la variété de couleur d'Aleutian. Mais dans cette variété il y a des familles qui ont plus de résistance.
La formation de calculs et l'inflammation dans les voies d'urine sont toujours la cause d'une infection bactérielle qui a obtenu la change de pénétrer dans ces organes quand la résistance a diminué.
On n'est pas au courant de tous les facteurs qui ont donné cette moindre résistance et on a donné ici une explication provisoire. Il est nécessaire de prouver cela.
L'urémie est évidement la suite d'un mauvais métabolisme aux intestine. Les reins se chargent partiellement de la sécrétion des crasses et c'est une tâche pour laquelle ces organes ne sont pas propres.
La conséquence est: diverses degrées de dégéneration et d'inflammation.

DISKUSSION UND ZUSAMMENFASSUNG.

Wenn man die Verluste bei Nerzen infolge von Krankheiten und Todesfällen objektiv betrachtet, scheinen die Verhätlnisse in den Niederlanden im allgemeinen noch günstig zu liegen.
Selten hat ein Nerzzüchter nach dem Absetzen eine höhere Verlustquote als 10% seiner Tiere. Werden tote Tiere gefunden, so ist dies meistens eine Folge von Haltungs- und Fütterungsfehlern. Sind doch immerhin die meisten Fälle von Darmentzündung, Lungenentzündung, Leber- und Nierendegeneration, Blutarmut und Botulismus, die zusammen mehr als 40% des eingestandten Materials ausmachen, auf diese Weise entstanden. Infektionserkrankungen spielen nur eine untergeordnete Rolle. Zwei Viruserkrankungen sindt bekannt: die Virus-Diarrhee und die Staupe.

Die erstgenannte Erkrankung, die ein Krankheitsbild veranlasst, welches dem der infektiösen Panleukopenie der Katze gleicht und auch durch ein gleichartiges Virus hervorgerufen wird, kommt in den Niederlanden nicht vor.
Die Bedeutung der Staupe wird stark übertrieben, umso mehr da die Nerze nach einem Ausbruch noch ausreichend beschützt werden können.
Bakterielle Infektionen geben gleichfalls wenig Anlass zu massenhaften Todesfällen. Nur einmal sahen wir Verluste von mehr als 20% in Folge von Pasteurellose.
Streptokokkeninfektionen können in den Sommermonaten zu Todesfällen führen in Höhe bis zu 3% der vorhandenen Tiere.
Des Einfluss einer Paratyphusinfektion in Nerzfarmen ist oekonomisch unbedeutend, obwohl einige Untersucher und Nerzzüchter oft einer anderen Meinung zugetan sind.
Die einzige Katastrophe, welche die Züchter in Form eines frühzeitigen Verlustes ihrer Tiere bedroht ist Botulismus. Sie können sich jedoch durch eine rechtzeitig ausgeführte Vakzination hinreichend schützen. Die Kosten hierfür sind viel geringer, als die, welche durch eine Versicherungsgesellschaft verlangt werden, die ein solches Risiko decken will.
Drei sogenannte Organerkrankungen sind für Niederland von Bedeutung und zwar die „Aleutian disease", Steinbildung und Entzündung der Harnwege bei männlichen Tieren und Uraemie in Folge von chronischen Nierenentzündungen.
Die genannten Erkrankungen sind in aetiologischer Hinsicht noch unvollkommen erkannt, sodass es sehr schwierig ist, eine nutzbringende Bekämpfungsmethode anzugeben.
Wohl scheint es so zu sein, dass die „Aleutian disease" auf erblichen Faktoren beruht, nicht nur hinsichtlich der Farbverschiedenheiten, sondern auch innerhalb bestimmter Familien dieser Farbvarietäten.
Steinbildung und Entzündung der Harnwege sind immer eine Folge bakterieller Infektionen. Wie diese jedoch die Möglichkeit bekommt zu haften, kann nur hypothetisch erklärt werden. Dies und anderes muss noch definitiv bewiesen werden.
Uraemien sollen eine Folge eines gestörten Stoffwechsels sein, wodurch die Ausscheidung bestimmter Abbauprodukte durch die Nieren übernommen werden muss, obwohl diese Organe dafür nicht geeignet sind. Jedoch muss auch das noch durch Untersuchungen bewiesen werden.

LITERATUUR

ALGEMEEN.

Benson, Th. F.: New lights into causes and effective treatment of mink disease. *Black Fox Mag., 28, April 1959.*

Hartsough, G. R. and Gorham, J. R.: The Blue Book of Fur Farming, *95,* 1957; *101,* 1958; *105,* 1959.

Heidegger, E.: Pelztierkrankheiten und die Bekämpfung. F. C. Mayer, Verlag München, (1938).

Keller, A.: Die Nertzzucht. F. C. Mayer, Verlag München Hamburg, (1955).

Kennedy, A. H.: The veterinarians approach to disease problems in the mink. *Corn. Vet., 38, 79, (1948).*

Kennedy, A. H.: The mink in health and disease. *Fur Trade Journal of Canada, Toronto, (1956).*

DARMONTSTEKINGEN.

Bowness, E. R.: How to handle your breeding mink. *Black Fox Mag., 11, maart 1959.*

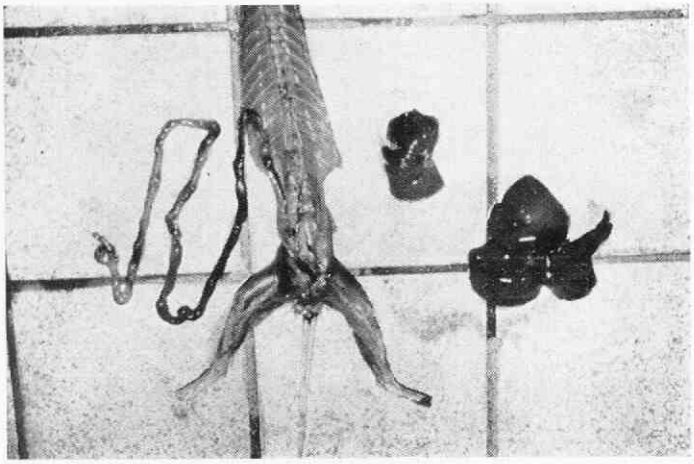
Bowness, E. R.: The very young mink. *Am. Fur Breeedr, 12, maart 1960.*

Benson, Th. F.: Gray droppings. *Mod. Vet. Pract., 40, 56, (1958).*

Harris, L. E.: Nutrient requirements for foxes and mink. *Nat. Acad. Science. Nat. Research Council publication 296.*

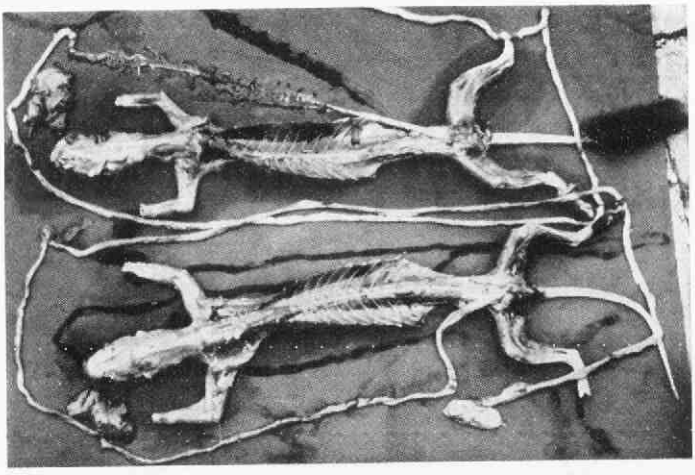
Hartsough, G. R.: Conditioning may cause winter losses. *Am. Fur Breeder, 11, aug. 1959.*

1.



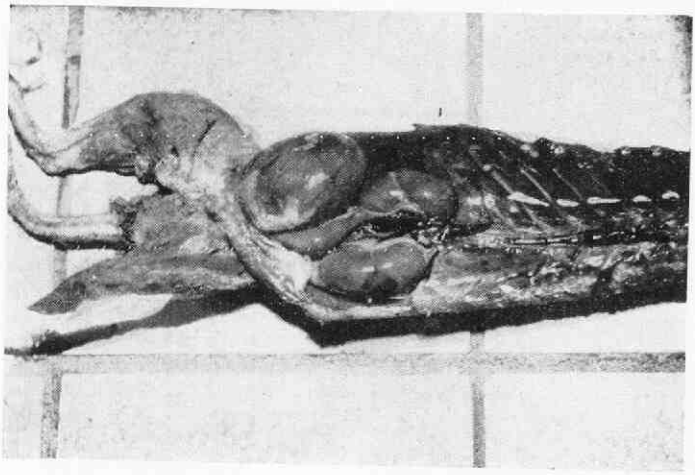
Totaal vermagerde nerts als gevolg van te sterke voedselonthouding met het oog op de paartijd.
Let op de bleke kleur van de spieren, de donkere zwarte darminhoud en de atrofie van de lever (gew. 8 gram).
Ter vergelijking een lever van een normaal dier.

2.



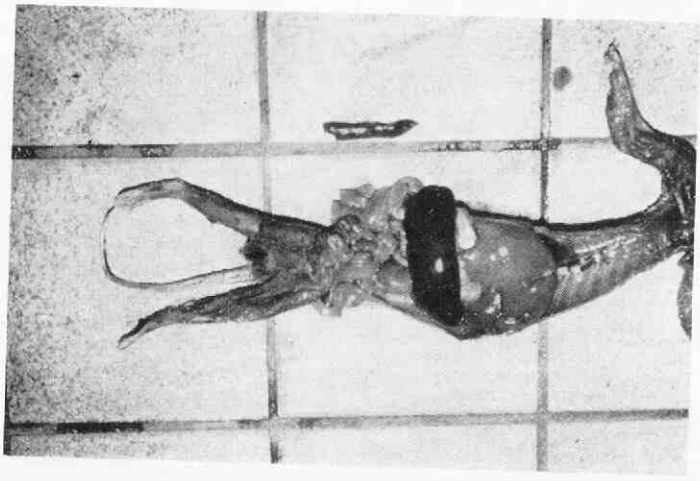
Gastro-enteritis als gevolg van ranzige en bedorven voedingsmiddelen. Let op cachectische toestand van de kadavers, bleke kleur van de spieren, donkerzwarte inhoud (bloed!) van de darmen, atrofie van de lever.

3.



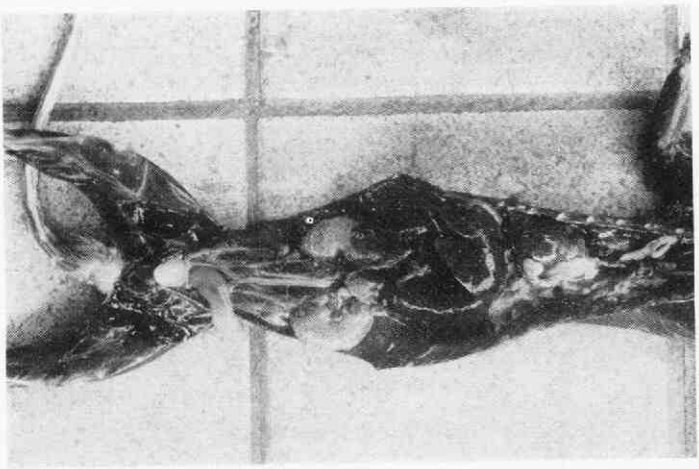
Steenvormingen in de rurinewegen. Sterk verwijde blaas, schim van een steen, vergrote nieren met infarcten.

4.



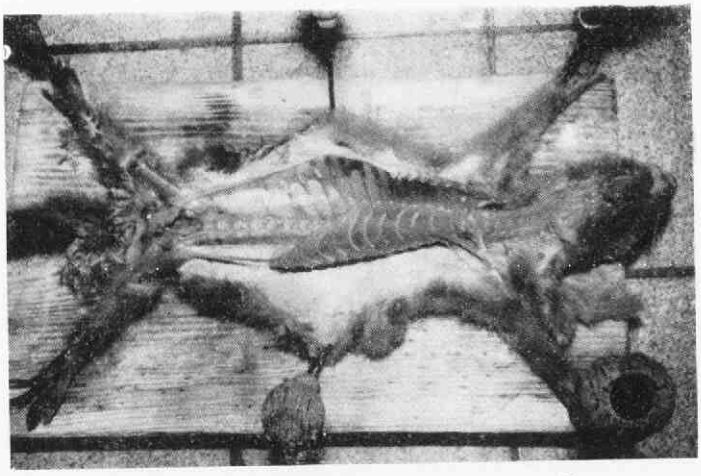
Septische miltzwelling. Ter vergelijking, naast het kadaver een normale milt.

5.



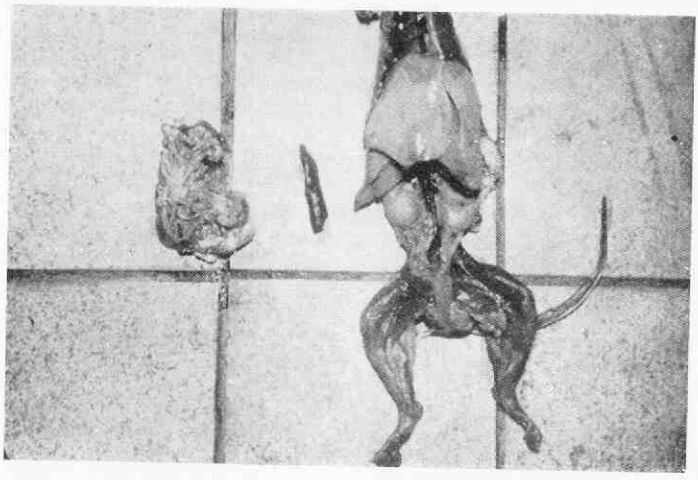
Chronische nieraandoening met hierop aansluitend een uremische toestand. De nieren zijn bleek, bevatten zeer vele ontstekingshaardjes en vertonen hier en daar een onregelmatig oppervlak als gevolg van bindweefselwoekeringen.

6.



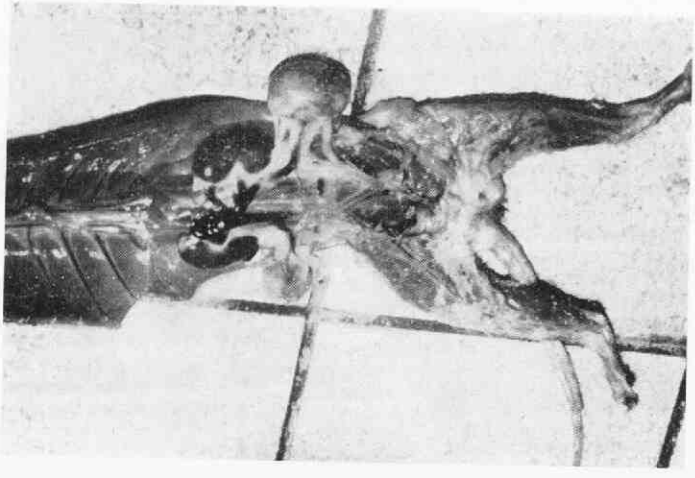
Bloedarmoede. Saffier nerts, geen levervoeding.

7.



Lipoidosis. De sterk gezwollen lever is zeer bleek als gevolg van een totale vettige degeneratie.

8.



Ovariumtumor.

Helgebostad, A.: Experimentelle A. Hypervitaminose beim Pelztier. *Nord. Vet. Med., 7, 297, (1955).*
Hughes, D. L. and McMunn, C. S.: A control for gray droppings. *Am. Fur Breeder, 24, aug. 1959.*
Leoschke, W. L.: Fat content in the mink diet. *Black Fox Mag., juni 1957.*
Leoschke, W. L.: Rancidity in fats. *Black Fox Mag., 21, nov. 1957.*
Limborgh, C. L. v.: Enige gegevens voor de practicus inzake voeding en hygiëne bij nertsen. *Tijdschr. Diergeneesk.,* 83, *479, (1958).*

STEENVORMINGEN IN DE URINEWEGEN.

Hartsough, G. R.: Infections of the urinary tract. *Am. Fur Breeder, 45, juli 1959.*
Hartsough, G. R.: Bladder stones. *Am. Fur Breeder, 35, aug. 1959.*
Halos, R. J.: The problem of bladder stones. *Black Fox Mag., 24, jan. 1959.*
Leoschke, W. L., Zirhia, E. and Elvehjem, E. A.: Composition of urinary calculi from mink. *Proc. Soc. exp. Biol. and Med.,* 83, *291, (1952).*
Leoschke, W. L. and Elvehjem, E. A.: Prevention of urinary calculi formation in mink by alteration of urinary pH. *Proc. Soc. exp. Biol. and Med.,* 85, *42. (1954).*
Sompalinsky, D.: Urinary concretions in domestic animals with special reference to fur bearing animals. *Statens Vet. Serumlab., Meddelelser Fra no. 246, Kopenhagen.*

BACTERIËLE ZIEKTEN.

Camy, M.: Contribution à l'étude de la tuberculose du vison. *Rec. Méd. Vét. Alfort,* 135, *101, (1959).*
Dorssen, C. A. van: Streptococcal metritis in the mink. *Comp. Path. and Ther.,* 64, *94, (1959).*
Gianforte, E. M. and Brown, R.: Isolation of an organism resembling *Clostridium carnis* from mink. *Am. J. vet. Res.,* 19, *254, (1958).*
Gorham, J. R., Cordy, D. R. and Quartrup, E. R.: *Salmonella* infections in mink and ferrets. *Am. J. vet. Res.,* 10, *183, (1949).*
Hall, R. E. and Winkel, F.: Avian tuberculosis in mink - a case report -. *J. Am. vet. med. Assoc.,* 131, *49, (1957).*
Hoff, H. and Woxholt, Chr.: Diplococcus feeding infection in mink. *Nord. VetMed.,* 4, *1201, (1952).*
Knox, B.: *Pseudomonas aeruginosa* als Ursache enzoötischer Infektionen beim Nertz. *Nord. VetMed.,* 5, *761, (1953).*
Löliger, H. Ch.: Ueber Salmonellosen beim Nertz. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.,* 69, *31, (1956).*
Momberg-Jørgensen, H. C.: Klebsiellose beim Nerz und Silberfuchs. *Meddelelser Fra Statens Veterinaere Serumlab., no. 289.*
Pulling, Fr. B.: An outbreak of bovine tuberculosis in mink and treatment with rimifon. *J. Am. vet. med. Assoc.,* 121, *389, (1952).*
Siegmann, O.: Untersuchungen über die Epizootologie der Nerzpasteurellose. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.,* 71, *5, (1958).*

ALEUTIAN DISEASE.

Hartsough, G. R.: *Am. Fur Breeder, 35, maart 1960.*
Helmboldt, C. F. and Jungherr, E. L.: The pathology of Aleutian disease in mink. *Am. J. vet. Res.,* 19, *212, (1958).*
Helmboldt, C. F. and Jungherr, E. L.: Aleutian disease. *Am. Fur Breeder, 22, november 1959.*
Obel, A. L.: Studies on a disease in mink with systemic proliferation of the plasma cells. *Am. J. vet. Res.,* 20, *384, (1959).*

LEVER- EN NIERAANDOENINGEN.

Chaddock, T. T.: Fatty degeneration of the liver in the mink. *Vet. Med.*, 43, *197, (1948).*

LONGAANDOENINGEN.

Farell, R. K., Leader, R. W. and Gorham, J. R.: An outbreak of haemorrhagic pneumonia in mink. *Corn. Vet.*, 48, *378, (1958).*

ZIEKTEN DIE VERBAND HOUDEN MET DE DRACHTIGHEID.

Benson, Th. F.: Death at very young kits. *Med. Vet. Pract.*, 40, *55, (1959).*
Hartsough, G. R.: Death at very young kits. *Am. Fur Breeder, 35, mei 1960.*
Larsen, A. E.: Nursing sickness and dehydration of mink. *Nat. Fur News*, 26, *11 juli 1954.*
Larsen, A. E.: Breeding and disease problems of mink. *Vet. Med.*, 51, *273, (1956).*
Ole Venge: Die Wirkung von Oestrogen auf die Fortpflanzung des Nerzes. *Nord. VetMed.*, 8, *966, (1956).*
Warner, R. G., Bassett, C. F. and Travis, H. F.: Antibiotics and Estrogens. *Black Fox Mag., 18, december 1957.*

BLOEDARMOEDE.

Baker, G. A. and Gorham, J. R.: A technique for bleeding ferrets and mink. *Corn. Vet.*, 41, *235, (1951).*
Helgebostad, A. and Martinsons, E.: Nutrional anaemia in mink. *Nature*, 181, *1660, (1958).*
Kubin, R. and Mason, M. M.: Normal blood and urine value's of mink. *Corn. Vet.*, 38, *79, (1948).*
Smith, S. E.: Enkele chemische en morphologische bloedwaarden bij nertsen en vossen. *Corn. Vet.*, 31, *56, (1941).*

TUMOREN.

Löliger, H. Ch.: Lungenadenom und Fussoedem beim Nerz. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 63, *502, (1956).*

PARASITOLOGIE.

Davis, C. L.: Hepatic coccidiosis in mink. *Vet. Med.*, 48, *371, (1953).*
Walker, V. C. R.: Demodecosis at a mink. *Vet. Med.*, 48, *466, (1953).*

BOTULISMUS.

Akkermans, J. P. W. M.: Botulismus bij nertsen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *487, (1958).*
Appleton, G. S. and White, P. G.: Field evaluation of Clostr. bot. type C toxoids in mink. *Am. J. vet. Res.*, 75, *166, (1959).*
Appleton, G. S.: Evaluation of a bivalent vaccine for distemper and botulismus. *Am. Fur Breeder, 22, augustus 1959.*
Dinter, Z. und Kull, K. E.: Einiges über den Botulismus beim Nerz. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 62, *53, (1955).*
Dinter, Z. und Kull, K. E.: Ueber die Empfindlichkeit des Nerzes für die Botulismustoxine A und C. *Nord. VetMed.*, 7, *549, (1955).*
Dinter, Z.: Zur aktiven Immunität gegen das Botulismustoxin C. *Nord. VetMed.*, 7, *1056, (1955).*
Kempner, W.: Weitere Beitrag zur Lehre von der Fleischvergiftung. Das Antitoxin des Botulismus. *Zschr. Hyg. u. Inf. Krankh.*, 26, *481, (1897).*
Kull, K. E. und Moberg, K.: Die Häufigkeit des Botulismus bei Futtervergiftungen des Nerzes in Schweden in 1951. *Nord. VetMed.*, 4, *771, (1952).*

Larsen, A. E., Nicholis, P. S. and Gebhardt, L. P.: Successful immunization of mink with a toxoid against Clostr. bot. type C. *Am. J. vet. Res.*, 16, *573, (1955).*

Legraux, F. et Levaditi, C.: Sur la serotherapie de l'intoxication botutique experimentale du cobaye. *Ann. Inst. Pasteur,* 72, *216, (1946).*

Moberg, K.: Ueber die Feststellung und Bekämpfung des Botulismus beim Nerz in Schweden. *XVth Int. Vet. Congres, Stockholm, Proceeding Book I, p. 62.*

Moll, T. and Brandly, C. A.: Botulism in the mouse, mink, ferret with special reference to susceptibility and pathological alterations. *Am. J. vet. Res.,* 12, *355, (1951).*

Pedersen, H. O.: On type E botulism. *J. Applied Bact.,* 18, *619, (1955).*

Palson, A. and Sterne, M.: The production of potent botulism toxins and formol toxoids. *Nature,* 158, *238, (1946).*

Prévot, A. R. et Brygoo, E. R.: Recherches sur la toxine, l'anatoxine et 'lantitoxine botulique D. *Ann. Inst. Pasteur,* 79, *1, (1950).*

Prévot, A. R.: Nouvelles recherches sur la botulisme du vison et du furet et la vaccination antibotulique de ces mustélidés. *Bull. Acad. Vét. France,* 30, *93, (1957).*

Schoop, G.: Untersuchungen über den Botulismus des Nerzes. *Dtsch. tierärztl. Wschr.,* 61, *228, (1954).*

Sterne, M. and Wentzel, L. M.: A new method for the large scale production of high titre botulism toxoids type C and D. *J. Imm.,* 65, *173, (1950).*

Weinberg, M. et Gay, P.: Emploi de l'anatoxine dans le preparation du serum antibotulique. *C.R. Soc. Biol.,* 1, *564, (1925).*

DISTEMPER.

Bosgra, O. en Hogendoorn, H.: Enting van nertsen tegen infectie met distemper en hard pad virus. *Tijdschr. Diergeneesk.,* 81, *659, (1956).*

Crook, E., Gorham, J. R. and McNuth, S.: Experimental distemper in mink. *Black Fox Mag., 14, maart 1959.*

Dräger, K., Schindler, R. und Vocke, G.: Immunisierungsversuche gegen Staupe und Botulismus an Nerzen. *Tierärztl. Umschau,* 12, *136, (1957).*

Gorham, J. R. and Brandly, C. A.: The transmission of distemper among ferrets and mink. *Proceedings Book. Am. vet. med. Ass.,* 19, *129, (1953).*

Gorham, J. R. and Hartsough, G. R.: Virus diseases of mink. *Proceedings Book. Am. vet. med. Assoc.,* 91, *144, (1954).*

Gorham, J. R., Leader, R. W. and Guttierrez, J. C.: Distemper immunization of mink by the air-borne infection with egg-adapted virus. *J. Am. vet. med. Assoc.,* 125, *134, (1954).*

Hartsough, G. R. and Gorham, J. R.: Control of distemper in mink. *J. Am. vet. med. Assoc.,* 122, *383, (1953).*

Hartsough, G. R.: Distemper vaccination on pregnant mink. *Am. Fur Breeder, 39, juni 1959.*

Johnson, D. W.: Simultaneous vaccination against botulismus and distemper. *Am. Fur Breeder, 27, juli 1959.*

Kretschmar, Ch.: Zur Frage der Einschlusskörperchen bei der Staupe des Nerzes. *Mh. Tierheilk.,* 7, *173, (1955).*

Momberg-Jørgensen, H. C.: Studies on distemper I. *Nord. VetMed.,* 1, *377, (1949);* Studies on distemper II. *Nord. VetMed.,* 2, *997, (1950);* Studies on distemper III. *Nord. VetMed.,* 3, *675, (1951).*

Pinkerton, H.: Immunological and histological studies in mink distemper. *J. Am. vet. med. Assoc.,* 96, *347, (1940).*

Schindler, R.: Bericht über das Auftreten und den Verlauf eines Staupevirus-Infektion unter den Nerzen einer norddeutschen Pelztierfarm. *Tierärztl. Umschau,* 10, *118, (1955).*

Tennison, L. B.: Vaccination of mink with distemper vaccine modified live virus during gestation. *Vet. Med.,* 49, *294, (1954).*

WET BELLY DISEASE.

Annon: What to do about Wet Bellies. *Am. Fur Breeder, 254, mei 1959.*
Roberts, C.: Research on the Wet Belly Disease. *Am. Fur Breeder, aug. 1959.*
Leoschke, W. L.: Wet Belly Disease. *Black Fox Mag., 8, aug. 1958.*
Leoschke, W. L.: Research on the Wet Belly Disease. *Modern Mink Breeder, 28, juni 1959.*

YELLOW FAT DISEASE.

Dalgaard-Mikkelsen, Sv., Momberg-Jørgensen, H. C.: Yellow fat in mink. *Meddelelser Fra Statens Vet. Serumlab., Kopenhagen, no. 297.*
Dalgaard-Mikkelsen, Sv., Momberg-Jørgensen, H. C. and Haagen-Petersen, F.: Pervention of "Yellow fat" in mink. *Meddelelser Fra Stasen Vet. Serumlab., no. 327.*
Dalgaard-Mikkelsen, Sv. and Koorning, Sv.: Studies on "Yellow fat" in mink. *Nord. VetMed., 5, 79, (1953).*
Dijkstra, R. R.: Steatitis in mink. *Vet. Med., 52, 297, (1957).*
Gorham, J. R.: Observation on the etiology of "Yellow fat" disease in mink. *Vet. Med., 46, 100, (1951).*
Helgebostad, A., Svenbernd, R. R. and Ender, F.: Experimental biotin deficiency in mink and foxes. *Nord. VetMed., 11, 141, (1959).*
Mason, K. E. and Hartsough, G. R.: Steatitis or "Yellow fat" in mink and its relation to dietary fats and inadequacy of vitamine E. *J. Am. vet. med. Assoc., 119, 72, (1951).*

VIRUS ENTERITIS.

Annon.: Infectious enteritis of mink. *J. Am. vet. med. Assoc., 126, 467, (1955).*
Belcher, J.: Virus enteritis of mink. *Modern Mink Breeder, 18, november 1956.*
Graham, C. D.: The control of virus enteritis of mink. *Ont. Dep. of Agric., publication No. 351.*
Gorham, J. R. and Hartsough, G. R.: Virus diseases of mink. *J. Am. vet. med. Assoc., Proceedings Book, 91, 244, (1954).*
Pridham, T. J. and Wills, C. J.: The prevention of virus enteritis in newly weaned mink kits by the use of an homologous tissue vaccine. *J. Am. vet. med. Assoc., 135, 279, (1959).*
Schofield, Fr.: Virus enteritis of mink. *North Am. Vet., 30, 651, (1949).*
Wills, G. and Joan Belcher: The prevention of virus enteritis of mink with commercial feline panleucopenia vaccine. *J. Am. vet. med. Assoc., 128, 559, (1956).*

Furazolidon en kalkoenen.

Verstrekking van furazolidon (beproefd werd 1 lb of meer per ton voer) aan kalkoenfokhennen verminderde de broeduitkomsten van betekenis. Het bevruchtingspercentage werd eveneens nadelig, hoewel niet van betekenis, beïnvloed. Er werden echter geen aanwijzingen verkregen dat de groei van kuikens zou worden beïnvloed door verstrekking van furazolidon aan de moederdieren.

Pluimveepers, XVI, *1, 53, (1961).*

Een bijdrage tot de mogelijke preventie van enkele opfokziekten bij kalveren.

Prevention of some breeding diseases in calves.

door J. F. FRIK.

Instituut voor Veterinaire Bacteriologie der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. A. van der Schaaf.

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 november 1960, blz. 1504, is onder dezelfde titel de voordracht verschenen, gehouden tijdens de Veterinaire Week 1960, over het preventief gebruik van furazolidone bij kalveren. Bij de discussie (blz. 1513) is de kwestie van intoxicatie na furazolidone-toediening ter sprake gekomen. Door ons is toen met nadruk gewezen op het feit, dat bij de juiste dosering geen intoxicaties worden waargenomen.

Gezien de slechte ervaringen met furazolidone bij enkele practici werd toen opgemerkt dat, afgezien van de juiste dosering, mogelijk verschillende preparaten in de handel zouden kunnen zijn. Deze veronderstelling bleek juist te zijn, waardoor wij in staat waren om naast „Furoxone" twee andere furazolidone-preparaten te onderzoeken. Dit onderzoek viel toen ten nadele van beide preparaten uit, omdat jonge kalveren reeds enkele dagen na de therapeutische dosis intoxicatie-verschijnselen vertoonden, in tegenstelling met de kalveren, die furazolidone afkomstig van de Eaton Laboratories, kregen toegediend. In het ene geval werden reeds binnen 48 uur na toediening van een therapeutische dosis (2x daags 15 mg per kg kichaamsgewicht) intoxicatieverschijnselen gezien.

Enige tijd nadien is helaas gebleken, dat één der twee „slechte" preparaten geen furazolidone, maar nitrofurazone was, ons abusievelijk door derden ter beschikking gesteld. Om de echte furazolidone van deze firma te testen is door ons persoonlijk een monster genomen. Hiermede werd bij een groep kalveren een proef genomen, terwijl ter vergelijking aan een andere groep kalveren „Furoxone" werd gegeven. Géén der kalveren in beide groepen vertoonden intoxicatie-verschijnselen na een 4-daagse toediening van de therapeutische dosis.

Dit laatste onderzoek is voor ons reden om gedeeltelijk de mededelingen in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 november 1960, blz. 1513, te rectificeren.

Deze kwalijke samenloop van omstandigheden heeft o.i. echter aangetoond, dat de toediening van nitrofurazone aan kalveren, in een dosering als voor furazolidone is aangegeven, ten zeerste ontraden moet worden.

Verwijdering van kam en lellen.

Nagegaan werd de invloed van de verwijdering van kam en lellen bij jonge hennen op een aantal produktiefactoren en de eikwaliteit. Het enige effect van betekenis was dat de behandelde dieren meer eieren legden tijdens de koude maanden. Daartegenover stelden de onbehandelde dieren een hogere produktie tijdens de warme maanden.

Pluimveepers, XV, *12, 694, (1960).*

Pasteurellose bij een nerts *)

Pasteurella in a mink.

door Dr. M. VAN ZWIETEN, *dierenarts.*

In september 1959 werd mij door de dierenarts te Bodegraven, collega J. H. van Oosterom, een gestorven nerts van v. B. te Zwammerdam medegegeven.
Bij het dier was door punctie enige malen sereus vocht uit de buikholte verwijderd.
Aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam werd de diagnose „peritonitis door *Pasteurella*" gesteld.
Daar de nertsen gevoederd werden met slachtafval van het pluimveeslachtbedrijf R. werd gedacht aan de mogelijkheid van besmet geworden zijn door cholerabacillen in lellen van koppen van slachtkippen. Bij het onderzoek van 100 gepelsde nertsen van dit bedrijf in december 1959 werd geen *Pasteurella* gevonden.

Aantekening.

Ieder jaar ziet men in Nederland naast solitaire gevallen van Pasteurellosis een bedrijf waar meerdere nertsen binnen korte tijd 1-3 dagen aan deze infectie sterven. Vermoedelijk spelen bij het aanslaan van deze infectie predisponerende factoren een rol. Over deze predispositie zijn echter weinig gegevens bekend. De tot heden aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut geïsoleerde stammen hebben geen biochemische verwantschap met de aviaire stammen van *Pasteurella.*

De nertensfarm was gehuisvest op het terrein van de boerderij R.
Bij 2 medegenomen magere kippen werd bij sectie en microscopisch onderzoek *Mycobacterium tuberculosis (var. avium)* gevonden. Gedacht werd aan de mogelijkheid van besmetting door genoemde slachtafvallen. De uitslag van de op mijn verzoek ingestelde V.Z.-tuberculinatie van contact mensen (door arts G. te Zwammerdam) en zeugen (door practicus D.A.) op boerderij R. was negatief.
Bij het onderzoek van 100 gepelsde nertsen in december 1959 werd geen tuberculose gevonden.

Aantekening.

Intussen is aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut één bedrijf bekend, waar zo nu en dan een nerts sterft aan aviaire tuberculose. Er worden ook daar veel kippeslachtafvallen verstrekt.
Hoewel alle kleurvariëteiten gelijke besmettingskansen hebben betreft het steeds een vertegenwoordiger uit de z.g. „blauwe" groepen. Het is bekend dat deze kleur een zwakkere constitutie heeft en eerder gaat lijden aan bloedarmoede, darmontsteking enz. Contactinfecties en familiair verband konden niet worden bemerkt. De indruk werd verkregen dat tussen het moment van de infectie en sterven een tijdsverloop lag van meer dan een jaar.

---

*) Hierbij dank ik collega Akkermans van het Centraal Diergeneeskundig Instituut afd. Rotterdam zeer voor zijn medewerking deze publikatie te voorzien van zijn aantekeningen.

In december 1959 werden de nertsen in Hillegom „gepelsd". Alle 100 kadavers kwamen ter beschikking voor onderzoek. Zoals reeds vermeld, werden geen infecties met *Pasteurella* en *Mycobacterium tuberculosis* vastgesteld.
De voedingstoestand van de dieren was uitstekend. Er werden veel ovaria met duidelijk waarneembare Graafse follikels gezien en meerdere met cysten. De indruk van verhoogde libido sexualis der dieren en de reeds enkele jaren bestaande minder goede bevruchtingsresultaten zijn wel in overeenstemming met deze bevindingen.
Een en ander zou mogelijk kunnen wijzen op het verstrekken van produkten met oestrogene stoffen, n.l. koppen van hormonaal gecastreerde hanen.

Aantekening.

Het is n.l. vrij ongewoon dat in december reeds duidelijk waarneembare Graafse follikels voorkomen, terwijl cysten zelden worden waargenomen.

Gewezen zij nog op het volgende: In plaats van de verordening houdende Voorschriften voor de Onschadelijkmaking van slachtafvallen voor de gezondheid van Pluimvee (1951), welke is vervallen, is thans van kracht sedert 3 juli 1959: „De Verordening onschadelijkmaking slachtafvallen van pluimvee, wild en konijnen" van het Produktschap voor Pluimvee en Eieren. Deze bepaalt o.a. dat: de afvallen alvorens deze van het bedrijf worden verwijderd, te koken en wel zodanig, dat alle pathogene kiemen worden gedood.
Een uitzondering wordt gemaakt ten behoeve van leveranties van slachtafvallen aan nertsenfokkerijen, in welk geval men zich verplicht bepaalde voorwaarden nauwgezet na te komen.

SUMMARY.
Description of a case of pasteurellosis in a mink.

Moederliefde.

I. Wanneer een vrouwtjesrendier werpt komt het nogal eens voor dat zij niets van het jong wil weten en er van weg rent naar haar eigen moeder toe, bij wie ze zich als kalf gaat gedragen. De oude heeft dan meteen de neiging om haar volwassen dochter weer aan te nemen en haar eigen pasgeboren kalf weg te trappen. Een Lap bindt dan de ontaarde moeder vast en laat het kalf drinken of hij melkt het rendier zelf, neemt de melk in de mond en spuit die in de bek van het kalf. Daarna strijkt hij met zijn hand over het kalf en daarna over de mond van de moeder. Dit heeft tot gevolg dat zij het kalf gaat beruiken en daarna komt de moederliefde vanzelf.

II. Bij onnatuurlijke gevallen van moederschap bij schapen nemen Schotse schaapherders de whiskyfles, gieten iets van de inhoud in hun hand en smeren daarmee het lam en de snuit van de moeder in. Dit moet een probaat middel zijn.
De Lappen bestrooien een schapelam met zout om te maken dat de moeder het begint te likken.

J. A. Frics, Lajla, blz. 46.

UIT HET BUITENLAND

DUITSLAND.

Prof. Dr. Dr. h.c. Lerche, correspondent van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, deelt ons het volgende mede:

1. Op 23 maart 1961 overleed Prof. Dr. F. Kelch, directeur van het Instituut voor Voedingsmiddelen van de Diergeneeskundige Faculteit in Giessen.

2. Oberregierungsveterinärrat Dr. H. Bartels werd benoemd tot directeur van het Instituut voor Vleesonderzoek in Kulmbach met de titel van hoogleraar.

3. Bij de uitgever Paul Parey (Berlijn) verscheen een boek van J. Nassal: Experimentelle Untersuchungen über die Isolierung, Differenzierung und Variabilität der Tuberkulosebacterien, als bijlage van het Zentralblatt für Veterinärmedizin.

4. Van 14-16 april j.l. had te *Bad Nauheim* onder voorzitterschap van Dr. Lerche het *4e Congres van de Deutsche Veterinärmedizinischen Gesellschaft* plaats. (zie Tijdschr. Diergeneesk., Doorlopende agenda) Op dit congres werden de stofwisselingsstoornissen bij de huisdieren besproken en de daarmee gepaard gaande verliezen.
Prof. Dr. Brüggemann (München) hield een voordracht over de voeding als pathogenetische factor voor stofwisselingsstoornissen bij de huisdieren. Daarop aansluitend sprak o.a. Prof. Dr. L. Seekles (Utrecht) over grastetanie.

Een opsomming van de in 1961 in Duitsland te houden diergeneeskundige congressen treft men elders in deze aflevering (pag. 870), terwijl deze evenementen eveneens in de doorlopende agenda (pag. 873) zijn opgenomen.

De invloed van snavelbranden van hanen op de bevruchting.

Er wordt wel aangenomen dat de snavels van fokhanen intact moeten worden gelaten om een goede bevruchting te verkrijgen, dit in verband met het bewaren van het evenwicht van de haan tijdens de paring. Literatuurgegevens ondersteunen deze veronderstelling echter niet.
In een proef werden de bevruchtingsresultaten van 22 hanen van een zwaar ras, van welke hanen de bovensnavel was ingekort, vergeleken met die van 14 gelijksoortige hanen met normale snavels. Er bleken geen verschillen te bestaan.
Op grond van deze proef en van de gegevens uit de literatuur lijkt de conclusie gewettigd dat snavelbranden van hanen niet nadelig is voor de bevruchting.

Veeteelt en Zuivelberichten, IV, *jan. 1961, pag. 35.*

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

SYMPOSIUM OVER BRUCELLOSIS.

Een bespreking over brucellosis door:

A. W. Stableforth, directeur van het Centraal Diergeneeskundig Laboratorium te Weybridge,

A. Mc. Diarmid, Landbouwkundig Onderzoekings-Instituut te Compton, en

P. W. Bothwell, lector in Openbare Gezondheidszorg van de Universiteit te Bristol. *Vet. Rec.*, 72, *419, (1960).*

De belangrijkste verwekker van brucellosis, een ziekte die in Groot Brittannië vrijwel alleen bij runderen en mensen voorkomt, is de *Brucella abortus.* Bij runderen is incidenteel ook *Brucella melitensis* gevonden, maar het ziekteverwekkend vermogen voor mens en dier is van deze *Br. melitensis* niet groter dan die van de *Brucella abortus* (voor de mens volgens ref. niet aanwezig).

Een speciale wet, die in 1940 werd uitgevaardigd, had tot doel om de *Brucella melitensis*-infectie bij runderen door een afslachtsysteem uit te roeien. Zowel aangetaste koeien als contactdieren moesten worden geslacht. Een snelle onderkenningsmethode om de geïnfecteerde dieren op te sporen ontbrak echter en zodoende had deze bestrijdingswijze geen effect. Vanaf 1948 werden slechts nog de koeien geslacht, waarvan bewezen was, dat ze *Brucella melitensis* met de melk uitscheidden.

In 1956 hield men hiermee op omdat de ziekte nog steeds niet, ondanks ijverig zoeken, bij de mens was vastgesteld. De frequentie bij de koeien leek eerder toe dan af te nemen. Hoe groot echter de infectie-dichtheid van *Brucella melitensis* t.o.v. *Brucella abortus* is weet men echter nog niet precies.

Van de 190 in 1959 geïsoleerde *Brucella*-stammen waren uit melk geïsoleerde stammen voor 10% *Brucella melitensis* en die uit geaborteerde vruchten, en ander materiaal van het geslachtapparaat, afkomstig zelfs voor 14% *Brucella melitensis.* Op zich zelf lijkt dit een vrij alarmerende toestand, te meer daar in 1957 9 beslagen met *Br. melitensis* besmet bleken te zijn, hetgeen meer was dan in enig jaar te voren. Schrijvers wijzen erop, dat sedert brucellosis in Groot-Britannië vooral bestreden wordt door massale enting met Strain 19, zowel bij jongvee als bij oudere dieren toe te passen, het verwerpen sterk is verminderd. Er zouden slechts 2% van de dieren verwerpen en slechts 1/6 hiervan zou aan een *Brucella*-infectie zijn toe te schrijven. Dit zegt echter betrekkelijk weinig over het voorkomen van brucellosis in het algemeen. Een recent onderzoek van Kerr en Rankin (1959) had zelfs aangetoond, dat door machinaal melken vrij gemakkelijk de ziekte werd overgebracht van een geïnfecteerde uier naar de gezonde uiers van geënte dieren. Op een door geënt bedrijf van 36 dieren bleek slechts één dier met de nageboorte *Br. abortus* uit te scheiden, echter 20 dieren met de melk.

Men beschikt in Engeland en Schotland niet over cijfers, die de juiste frequentie voor brucellosis aangeven. Indien men zou afgaan op de A.B.R. dan zou in Noord-Schotland (1958) 25% van de bedrijven besmet zijn, terwijl in Midden-Engeland ruim 5% van alle koeien een positieve A.B.R. zouden hebben, deze kwamen van ruim 50% der bedrijven. Het is echter niet zeker, dat al deze bedrijven werkelijk besmet zijn omdat men in het verleden zo onscrupuleus geënt heeft en zich er niet toe beperkt heeft om alleen kalveren beneden de leeftijd van 8 maanden te enten.

Dr. Stableforth meent, dat de ziekte in Engeland niet verder zal zijn te onderdrukken, wanneer men zich niet strikt aan de enting van kalveren gedurende de 6e, 7e of 8e levensmaand houdt.

Het onderzoek van McDiarmid vond plaats te Compton. Het betrof hier de toepassing van busmelkonderzoek door de A.B.R., de melkwei-agglutinatie en door inspuiting van room en sediment bij cavia's.

Twee gebieden werden stelselmatig onderzocht n.l. de omgeving van Oxford en het

eiland Wight. In 1959 werden in Oxfordshire 1751 busmonsters onderzocht van 662 runderbeslagen. 23,4% had één of meer positieve busmonsters, slechts een derde hiervan gaf een positieve wei-agglutinatie. Deze laatste reactie is nimmer toe te schrijven aan enting, ook niet die op oudere leeftijd. Schrijver concludeert, dat in de omgeving van Oxford, waar praktisch alle runderen één keer of meermalen worden geënt, 8% van de bedrijven werkelijk nog met *Brucella* was besmet. Van de 25 uit melk geïsoleerde *Brucella*-cultures waren 2 van het melitensis-type. In Engeland is het niet mogelijk om met zekerheid een brucellosis-vrij rund te kopen tenzij men een nog niet gedekte pink koopt, ook weet men niet of een dier geënt is vóór de koop.
Om toch enige waarborg te krijgen, dat het dier niet zal verwerpen, wordt het dan maar geënt na aankoop.
Op het eiland Wight, waar veel minder wordt geënt, werd in verband met een massaal serologisch onderzoek op brucellosis van de bewoners van het eiland, ook een onderzoek van busmonsters verricht. Het onderzoek door middel van de A.B.R. was onbetrouwbaar doordat de monsters bij aankomst dikwijls zuur waren. Met de melkwei-agglutinatieproef was 4% der busmonsters positief, ruim de helft hiervan bevatte *Brucella*-kiemen.

Door de medische epidemioloog B o t h w e l l wordt zijn artikel genoemd: *Brucellosis: Een anachronisme in de volksgezondheid.*
Hiermee wil hij zeggen, dat deze ziekte feitelijk niet thuishoort in de moderne tijd. Er komen n.l. naar schatting in Engeland en Wales nog altijd een 1000 gevallen per jaar voor, een derde deel hiervan is zo ernstig ziek, dat ze in ziekenhuizen worden opgenomen.
Een onderzoek van sera van bloedleveranciers voor de bloedtransfusiedienst bracht aan het licht, dat van 7072 personen uit Oxfordshire 1,2% specifieke antilichamen hadden ten opzichte van *Brucella*. Het onderzoek van 2232 bloedmonsters van zwangere vrouwen toonde eenzelfde percentage geïnfecteerde personen.
Het resultaat werd vergeleken met dat van een onderzoek over de jaren 1948-'53. Hierdoor werd aangetoond, dat ondanks de intensieve en bijna algemeen toegepaste enting met Str. 19 de brucellosis bij de mens niet was afgenomen.
Nagegaan werd verder op welke wijze de infecties tot stand zouden zijn gekomen. Bij de volwassenen was 77,8% toe te schrijven aan het gebruik van rauwe melk of melkprodukten en slechts 22,2% aan direct contact met besmette runderen. Bij de zieke kinderen moest zelfs 87,5% van de gevallen aan het gebruik van ongepasteuriseerde melk worden toegeschreven.
Aannemende, dat pasteurisatie van de melk veel algemener plaats vindt dan 10 jaar geleden kwam B o t h w e l l tot de conclusie, dat men met de in Groot-Britannië toegepaste bestrijdingsmethode van de brucellosis bij het rund geen verdere afname van de ziekte bij de mens had te verwachten. Veel strengere maatregelen zouden nodig zijn, zoals verplichte aangifte van de ziekte bij de mens en het rund en toepassing van een algemene enting met Str. 19 van kalveren beneden de leeftijd van 8 maanden. Een verbod om oudere dieren te enten zou het tevens mogelijk maken om met behoud van de immuniteit de infectie op melkveebedrijven met zekerheid te onderkennen.

De werkgroep beval verder verplichte pasteurisatie van de melk van besmette bedrijven aan en voorts verplicht merken van dieren, die uitscheider van *Brucella* waren bevonden. De voortzetting en uitbreiding van het busmelkonderzoek door de melkcentrales en stelselmatige toepassing van de A.B.R. 2x per jaar zou echter in de eerste plaats nodig zijn om de van bsmetting verdachte beslagen te signaleren.

Van der Schaaf.

THERAPEUTISCHE SERA VOOR BEHANDELING VAN PNEUMOKOKKEN-INFECTIE BIJ KALVEREN.

R ø m e r, O.: Preparation of therapeutic sera for preventive treatment of pneumococcal infection in calves. *Papers dedicated to Dr. N. Plum, 58, Copenhagen, 1960.*

De eerste therapeutische pneumokokkensera voor humaan gebruik, werden van paarden verkregen; later bereidde men deze op konijnen. Sinds de 2e wereldoorlog is deze behandelingswijze overbodig geworden, door de toepassing van antibiotica, vooral penicilline.
Reeds sinds P o e l s is bekend dat pneumokokken ziekte bij kalveren geven, terwijl C h r i s t i a n s e n in 1913 een therapeutisch serum voor kalveren op een geit maakte.
Volgens R ø m e r zou de serumtherapie tegen pneumokokkeninfectie bij kalveren niet vervangen zijn door behandeling met antibiotica, daar het verloop zo snel dodelijk is, dat voor behandeling met antibiotica geen tijd is. Daarom wordt een preventieve serumbehandeling met polyvalent serum ingesteld. Hiervoor worden vijf polyvalente sera bereid op runderen die de 30 typen of groepen van typen omvatten. De bereiding en ijking van deze sera wordt nader besproken.

C. A. van Dorssen.

INVLOED VAN OESTROGENE STOFFEN OP MASTITIS VERWEKKENDE BACTERIËN.

F r a n k, N. A. and P o u n d e n, W. D.: The Effect of Diethylstilbestrol and Progesterone on the Growth of Four Mastitis-Producing Bacteria. *Amer. J. vet. Res.*, 86, *33, (1961).*

Schrijvers hebben een onderzoek verricht naar aanleiding van de waarneming dat het voederen van gesneden groenvoer een toename van het optreden van mastitis kan veroorzaken.
Een mogelijke verklaring hiervoor zouden in de plant voorkomende oestrogene substanties kunnen zijn, daar uit andere onderzoekingen blijkt, dat het toedienen van dergelijke substanties bij runderen abnormale uiersecreten kan veroorzaken, het beeld gevende van een chronische mastitis.
De auteurs hebben een viertal bacterieculturen, verkregen van aan mastitis lijdende runderen, in vitro blootgesteld aan verschillende concentraties van de in de titel genoemde hormonen. De betrokken bacteriën waren *Streptococcus agalactiae, Staphylococcus aureus* (hemolytisch), *Escherichia coli* en *Pseudomonas aeruginosa.*
De concentraties van de betrokken hormonen varieerden van 0,1 tot 5 µg/ml.
Over het algemeen belemmerde de toevoeging van de hormonale stoffen de groei van de gebruikte bacteriën, uitgezonderd in enkele van de laagste concentraties, hetzij enkel, hetzij gecombineerd, waarbij zelfs enige stimulatie van de groei optrad.
Deze waarneming is van betekenis, daar later bleek, dat oestrogene stoffen in uiersecreten voorkomen in concentraties die lager zijn dan de in bovengenoemde proeven toegepaste concentraties.

D. D. Bakker.

Fysiologie en fysiologische chemie

BIOCHEMIE DER BEENDERENDEMINERALISATIE (I).

S i e g m u n d, P. und D u l c e, H. J.: Zur Biochemie der Knochenauflösung (I). Einfluss des Carboanhydratase- Inhibitors 2-Acetamino-1.3.4-thiodiazol-sulfonamid-(5) (Diamox) auf den Calciumstoffwechsel von Legehennen. *Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem.*, 320, *149, (1960).*

Daar men zich voorstelde dat de resorptie van beendermineraal door een lokale aanzuring plaats had, en het mogelijk is de waterstof-ionen-excretie in vivo te remmen, werd dit nagegaan bij proefdieren welke een snelle beenresorptie hebben, n.l. kippen in de legperiode, daar bij deze dieren 50-65% van het eischaalcalcium onttrokken wordt aan het skelet.
Bij deze schaalvorming wordt aan het skelet binnen 17 uur ongeveer 2 g calcium onttrokken. De vorming van de eischaal geeft daarbij dus geen onverzadigde plasma calciumoplossing. De calciumonttrekking aan het skelet is een specifieke activiteit

van bepaalde beencellen, de osteoklasten. Het instandhouden van het hoge totaal-calciumgehalte in het plasma van leggende kippen, n.l. 20-30 mg%, ondanks de gelijktijdige afgifte van het calcium aan de schaal, vereist een hoge beenresorptie. Als nu slechts een zuursecretie bij het oplossen van beenmineraal enige betekenis heeft, zal door daarop inwerkende remstoffen een verlaging van deze plasma calcium-waarden te verkrijgen zijn.
Als remstof werd Diamox gebruikt, dat in staat is de zuursecretie in de nieren en de maag, en het enzym koolzuuranhydrase te remmen.
In het plasma werden naast het calcium bepaald het eiwit en de alkali-reserve. Ook werden nagegaan het totale calciumgehalte van de schaal, de invloed van een door ammoniumchloride opgewekte acidose en de werking van Diamox op de been-fosfatase in vitro.
Het was bij deze proeven mogelijk het calciumgehalte van het plasma significant te verlagen van 23.4 ± 0.6 mg% tot 16.6 ± 1.1 mg% na een dagelijkse toediening van 60 mg Diamox gedurende 2 dagen. Het plasma eiwit daalde eveneens. De alkali-reserve bleef onveranderd. Slechts zeer hoge orale ammoniumchloride doseringen welke tot acidose aanleiding gaven, n.l. gedurende 3 dagen 1 g per dag, veroor-zaakten een verlaging van het calciumgehalte van het plasma van 25.1 ± 0.9 mg% tot 19.9 ± 1.3 mg%. Het met de eischaal uitgescheiden calcium werd niet be-invloed.
Bij in vitroproeven had Diamox slechts bij een hogere concentratie, n.l. 10^{-2} mol, welke bij in vivoproeven nooit bereikt werd, een meetbare remmende werking op beenfosfatase.
Uit de resultaten van de proeven neemt men als oorzaak aan van de beendemine-ralisatie een door Diamox rembare waterstofionen-secretie van de osteoklasten.

A. J. H. Schotman.

BIOCHEMIE DER BEENDERENDEMINERALISATIE (II).

Dulce, H. J. und Siegmund, P.: Zur Biochemie der Knochenauflösung (II). Der Einfluss von Diamox auf das Plasma-Calcium östron-behandelter Hähne. *Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chemie,* 320, *160, (1960).*

De veranderingen in het calciumgehalte van plasma bij kippen gedurende de leg worden bepaald door oestrogene stoffen. Dezelfde veranderingen kan men ook ver-krijgen buiten de legperiode en bij hanen die met oestroninjecties zijn behandeld. Uit vorige proeven was gebleken, dat de koolzuuranhydrase remstof Diamox het calciumgehalte van het plasma kan verlagen bij kippen gedurende de legperiode.
Om aan te tonen dat een indirecte werking van Diamox, door beinvloeding van de vorming van geslachtshormonen, onwaarschijnlijk is, werd de werking van Diamox op het plasma calciumgehalte nagegaan bij hanen welke met oestrogenen behandeld waren. Bij deze dieren is dus een dergelijke indirecte werking uitgesloten.
Uit deze proeven bleek, dat Diamox de door oestron bij hanen veroorzaakte ver-hoging van het calciumgehalte van het plasma duidelijk verlaagde. Men conclu-deerde hieruit dat ook bij leggende kippen de verlagende invloed van Diamox op de verhoogde plasma calciumgehalten niet door een vermindering van de endogene produktie van oestrogene stoffen verklaard kan worden en het Diamox dus niet in-grijpt in de stofwisseling van de geslachtshormonen.
Het Diamox verlaagt dus het calciumgehalte van het plasma omdat het de actieve beendemineralisatie remt.

A. J. H. Schotman.

BIOCHEMIE DER BEENDERENDEMINERALISATIE (III).

Dulce, H. J., Siegmund, P., Körber, F. und Schütte, E.: Zur Biochemie der Knochenauflösung (III). Über das Vorkommen von Carboanhydratase im Knochen. *Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem.,* 320, *163, (1960).*

Tot nu toe werd niet bewezen dat de osteoklasten een speciale waterstofionensecretie hebben waardoor een botdemineralisatie kan optreden. Uit proeven met Diamox,

waarbij verhoogde calciumgehalten van het plasma bij leggende kippen verlaagd werden, nam men aan dat de botresorptie afhankelijk was van een waterstofionensecretie van de osteoklasten.
Daar bekend is dat bij gewervelde dieren een waterstofionenexcretie kan plaats hebben door cellen welke ook koolzuuranhydrase bevatten, werd nagegaan of dit enzym ook in beenderen voorkomt. Uit het onderzoek bleek dat de beencellen van vogels en beenvissen eenzelfde koolzuuranhydrase activiteit hadden als de niercellen.
Niet verbeend kraakbeen heeft vrijwel geen koolzuuranhydrase activiteit. De resultaten wijzen er op, dat de demineralisatie van been veroorzaakt wordt door de lokale secretie van waterstofionen.

A. J. H. Schotman.

Kunstmatige inseminatie

K.I. BIJ PAARDEN IN GRIEKENLAND.

V l a c h o s, K.: Die künstliche Besamung der Stuten in Griechenland durch Versand von konserviertem und gekühltem sperma. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 73, 424, (1960).*

Griekenland is een van de weinige landen waar het aantal eenhoevigen (paarden ezels en muildieren) t.o.v. 1938 is toegenomen. Oorzaken hiervoor zijn: veel klein grondbezit (2-3 ha) en bergachtig gebied.
Sinds 1952 zijn pogingen aangewend om de vruchtbaarheid en de inheemse rassen te verbeteren. Om dit te bereiken werd de voorkeur aan de K.I. gegeven en wel omdat minder hengsten nodig waren, omdat de Dourine bestreden kon worden en omdat merries op de juiste tijd konden worden gedekt.
In Saloniki is een hengstenstation voor de K.I. met 35-40 hengsten van 7 rassen. De gemiddelde bevruchting van de natuurlijke dekking bedraagt 35% voor de merries op de boerderijen (95% van de paardenstapel) en 90% voor die bij de nomaden, waar de dieren slechts licht werk verrichten en met de hengsten in een kudde leven. Per jaar worden tussen de 2000 en 3000 inseminaties verricht met een resultaat dat bijna 8% hoger ligt dan bij de natuurlijke dekking. Meerdere inseminaties tijdens de oestrus verhoogt de kans op bevruchting. Per inseminatie is 30-80 cm^3 nodig en daarom dekken iedere morgen 10-15 hengsten. Het ejaculaat wordt eerst 1:2 verdund en geleidelijk in de koelkast afgekoeld. Na een koeling gedurende 45-60 minuten wordt het sperma gekeurd en dan verder verdund en vervolgens in buisjes van 30 cm^3 opgevuld (1,2 miljard spermiën).
Voor de goedkeuring van het sperma dient minstens 50% een goed vooruitgaande beweging te hebben. Meer dan 15% geagglutineerde of abnormaal bewegende spermiën leidt tot afkeuren.
In tegenstelling met de beginperiode (vóór 1940) wordt nu geïnsemineerd met behulp van speculum en lichtbron.

J. Hendrikse.

HET METABOLISME VAN BERESPERMA.

A a l b e r s, J. G., M a n n, T. and P o l g e, C.: Metabolism of boarsemen in relation to sperm motility and survival. *J. Reprod. Fertil., 2, 42, (1961).*

In vele eigenschappen is het sperma van de beer afwijkend van dat van de stier en in zijn metabolisme blijkt het dat ook te zijn. Enkele merkwaardige gegevens in dit verband waren reeds bekend. Zo merken verscheidene auteurs op, dat, wanneer een ejaculaat enkele uren bij 15° C bewaard is, een goede beweging van de spermatozoën pas weer verkregen wordt na verwarming èn schudden van het sperma. In tegenstelling tot de spermatozoën van de stier en de ram verliezen die van de beer zeer snel hun bewegelijkheid onder anaërobe condities, ook wanneer fructose is toegevoegd; de bewegelijkheid herstelt zich echter weer, wanneer lucht wordt ingeleid.
In deze studie zijn o.a. de omzettingen van fructose en melkzuur en de opname van zuurstof nagegaan. Het blijkt dat de fructolyse bij 37° C onder aërobe omstandig-

heden slechts weinig minder is dan die onder anaërobe omstandigheden. Na toevoeging van extra fructose was de grootste hoeveelheid van deze stof, omgezet door 10^9 spermatozoën in één uur bij 37° C, 0,95 mg. Dit getal ligt voor de spermatozoën van stier en ram ongeveer bij 1,5 tot 2 mg. De hoeveelheid melkzuur, die onder aërobe omstandigheden wordt gevormd, is echter aanzienlijk lager dan die onder anaërobe omstandigheden wordt gevormd. De reden hiervan is, dat in aanwezigheid van zuurstof melkzuur wordt geoxideerd. Wordt ook de beweeglijkheid van de spermiën in ogenschouw genomen, dan blijkt deze onder anaërobe omstandigheden zeer snel af te nemen, spoedig rest alleen nog plaatselijke beweging, terwijl hij onder aërobe omstandigheden lange tijd (in dit geval drie uren) vrijwel constant blijft. De spermiën kunnen blijkbaar voor hun beweging geen energie genoeg uit de fructolyse alleen putten.

Behalve de spermatozoën neemt ook het spermaplasma zuurstof uit de lucht op, speciaal gedurende het eerste uur na de ejaculatie. Dit wordt toegeschreven aan het aanwezig zijn van een oxydeerbare stof in het plasma, die na enige tijd verzadigd met zuurstof is.

Toevoeging van fructose of melkzuur geeft een verhoogde respiratie. Fructose blijkt ook vervangen te kunnen worden door glucose of mannose (beiden eveneens hexosen). Respiratie is tevens mogelijk wanneer in plaats van suikers en melkzuur acetaten, glycerol of zouten van pyrodruivenzuur aanwezig zijn.

W. J. Smidt.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

DE BETEKENIS VAN DE FAECES VOOR PARASITAIRE NEMATODEN.

Reinecke, R. K.: The rôle of infested dung in the transmission of nematode para sites of cattle. *J. S. Afr. vet. med. Ass.*, 31, *45, (1960).*

Het belang van de faeces voor de epidemiologie van trichostrongylose bij het rund wordt voor Zuidafrikaanse omstandigheden beschreven. Op het land fungeert de mest als incubator, bescherming, reservoir en als opsluiting van de besmetting. Verspreiding van de infectie kan veroorzaakt worden door mestkevers. Ophopingen van faeces in een kraal zijn in tijden van droogte vrij van besmetting, maar zijn in het regenseizoen gevaarlijke infectiebronnen, vooral voor het gevoelige jongvee, dat enige uren per dag of permanent in de kraal gehouden wordt.

J. Jansen Jr.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

MANGAANGEBREK BIJ PLANTEN EN DIEREN.

Roth, H.: Über Manganmangelkrankheiten bei Pflanze und Tier. *Biochem. Z.*, 333, *361, (1960).*

Door gebrek aan mangaan is er een vermindering van de activiteit van de alkalische fosfatase en de arginase te verkrijgen o.a. in de lever en testis. Daarom zijn deze activiteiten van belang om een mangaangebrek aan te tonen.

Teneinde na te gaan of er inderdaad mangaandeficiëntie symptomen kunnen ontstaan, werden konijnen gedurende drie generaties met hooi en knollen (aardappelen) van een mangaanarme grond gevoerd. Terwijl aangenomen wordt dat in het voer een gehalte van minder dan 20 ppm mangaan (op droge stof) ontoereikend is, bevatte het gebruikte voer gemiddeld slechts 12.9 ppm mangaan (op droge stof). De proefgroep en de contrôlegroep ontvingen hetzelfde voer, doch de contrôlegroep kreeg er mangaansulfaat bij.

Uit de resultaten bleek, dat er geen verschil was tussen beide groepen in de groeicurves, het begin van de geslachtsrijpheid, uiterlijk, histologische en pathologische bevindingen, de arginase- en alkalische fosfatase-activiteit van de lever, en het mangaangehalte van het totale dier en van enige organen. Het mangaangehalte van de

verschillende organen was voor beide groepen als volgt: spieren 9 resp. 9, lever 157 resp. 176, nieren 110 resp. 120, hart 100 resp. 76, testis 54 resp. 55, ovariën 38 resp. 44 en beenderen 65 resp. 64 µg per 100 g vers weefsel.
In vlees, beenderen en enige organen van runderen werd eenzelfde mangaangehalte gevonden.
Symptomen welke konden wijzen op een mangaangebrek na voederen met voer van een mangaanarme grond werden niet waargenomen. De dieren op een mangaanarm dieet scheidden van het met het voer toegediende mangaan meer dan 99% uit. De zeer geringe opname van mangaan door de dieren op het mangaanarme dieet en de nog geringere opname door de contrôledieren, evenals het gelijke mangaangehalte in de organen van beide proefgroepen wijzen op een bepaalde, zeer lage mangaanspiegel bij het konijn.
Het is daarom zeer de vraag of de in de praktijk geconstateerde „mangaandeficiëntie-symptomen" niet een andere oorzaak hebben.
Tevens blijkt het dierlijk organisme een overschot aan mangaan dus uit te scheiden. Daar in de organen van runderen en konijnen ongeveer dezelfde hoeveelheid mangaan aanwezig is, en bij herkauwers een beter gebruik van mangaan kan worden aangenomen, zullen de symptomen van mangaandeficiëntie bij runderen, indien ze optreden, slechts beperkt blijven tot zeer extreme gevallen.

A. J. H. Schotman.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

CHLOROPHYLTHERAPIE BIJ LOOPSE TEVEN.

U h l e m a n n, G.: Über Versuche zur Unterbindung des spezifischen Geschlechtsgeruches bei der Läufigkeit der Hünden mit Chlorofolin. *Mh. Vet. Med.*, 15, *833, (1960).*

De lichaamsreuk is voor ieder individu specifiek en wordt samengesteld uit de geuren afkomstig van de streek rond de anus, genitaliën, uier en mond. Daar deze samenstelling en de intensiteit per dier varieert ontstaat een karakerisieke individualiteit. Medebepalend voor de reuk zijn leeftijd, hygiëne, omgeving, geslacht en de sexuele cyclus.
Tijdens de loopsheid van de teef is de geslachtsgeur door de verhoogde secretie geintensiveerd en is de voornaamste factor geworden. Zo'n teef laat een geurend spoor achter, dat de reuen bij passeren gaan volgen. Dit kan vermeden worden door de teef gedurende de gehele loopsheid niet buiten te laten komen, door bepaalde vocht absorberende middelen in de vagina te brengen of nog doeltreffender door het toedienen van chlorophyl. Dit middel kan vaginaal of oraal worden toegediend, waarbij de tweede methode voor de hondebezitters het meest is aangewezen.
Bij 85.8% van de gevallen treedt een totale, bij 12.8% een gedeeltelijke en bij 1.4% geen desodorisatie op na 36-48 uur. De dosering voor kleine rassen is 3 x 2 dragé's, voor middelgrote 3 x 3 en voor grote rassen 3 x 3-4 per dag. Eén dragé bevat 0.03 g chlorophyl (K. zout).
Na het staken van de toediening werkt de stof nog 1-2 dagen door, zodat 1-2 dagen voor het juiste tijdstip van dekken de toediening moet worden gestaakt.
Reeds de eerste dag moet met de toediening worden begonnen. Is men te laat dan moet ook de genitaalstreek worden gewassen. Bij enige honden heeft op de 11-13de dag van de oestrus, gedurende 24-36 uur, een doorbraak plaats. De teven vertonen door de behandeling geen vermindering van de geslachtsdrift.

J. Hendrikse.

Voedingsmiddelenhygiëne

T i e r s m a, Ir. P.: Blauwe schimmelkaas. *Veeteelt- en zuivelber.*, 4, *1, (1961).*

In het grote aantal kaassoorten, dat in West-Europa bereid wordt, komt een afzonderlijke groep voor, dat door schimmel doorgroeid is. Enkele daarvan behoren

op de fijne tafel thuis en zijn erg bekend geworden: de Franse Roquefort, de Italiaanse Gorgonzola en de Engelse Stilton.
Schr. bespreekt in zijn artikel deze drie soorten uitvoerig.

Roquefortkaas wordt vervaardigd van melk van schapen (van het ras Larzac), die gehouden worden op een hooggelegen Zuidfranse vlakte. Na de bereiding op de boerderijen worden de kaasjes naar de grotten in de nabijheid van Roquefort gebracht, waarin de temperatuur (± 10° C) en de hoge vochtigheid van de lucht juist geschikt zijn voor de rijping. Is dat rijpingsproces voldoende verlopen, dan wegen de kaasjes ongeveer 2 kg. De grotten worden door een maatschappij als pakhuis geëxploiteerd, welke maatschappij ook de verkoop verzorgt. Er is een beschermend patent op die Roquefortkaas.
In bedoelde landstreek zijn ongeveer een miljoen schapen. Na het lammeren wordt de melk eerst gebruikt voor het grootbrengen der lammeren en daarna wordt, — nog ongeveer 100 liter per schaap — de melk voor de kaasbereiding gebruikt (van voorjaar tot zomer). De jaarproduktie, in hoofdzaak voor export, is ongeveer 12000 ton. De Roquefort is van een cylindrische vorm, wordt in de grotten aan de buitenkant met de hand met zout ingewreven, op stapels van drie op de grond gezet en gedurende enkele dagen gezouten en gekeerd.
De benodigde schimmel, *Penicillium glaucum* var. Roqueforti, wordt op korsten van brood van bepaalde samenstelling gekweekt, waarna het brood na droging verkruimeld wordt. Bij het vullen van de vormen wordt dit schimmelpoeder tussen de wrongel gestrooid. Bij de in de grotten heersende temperatuur en vochtigheid ontwikkelt de schimmel zich goed op en in de nog zure natte kaas, terwijl op de oppervlakte een slijmige laag gisten groeit. Die wordt afgeborsteld en de kazen met naalden doorstoken, waardoor lucht kan toetreden en de schimmel de hele kaas kan doorgroeien.

Gorgonzolakaas wordt in de buurt van Milaan van koemelk gemaakt en de naam is ook beschermd. De jaarproduktie is ongeveer 30000 ton, waarvan 3000 ton wordt uitgevoerd, voornamelijk naar Zwitserland (1700 ton) en Engeland (500 ton).

Stiltonkaas wordt ook uit koemelk gemaakt; de produktie is gedurende de oorlog gestaakt geweest, thans is zij ongeveer 2000 ton per jaar.
Andere vrij bekende schimmelkazen zijn: De Franse Bleu d'Auvergne en de Bleu des Causses, de vrij harde Deense Danablu en de zachte Mycella. In Duitsland wordt steeds meer „Edelpilzkäse" gemaakt en in ons land is van recente datum de bereiding van Bluefort en Texelse blauwe schapenkaas.
Het artikel bevat bijzonderheden over het kweken van de zuivere schimmelculturen (die al vóór de bereiding van de kaas aan de melk kunnen worden toegevoegd), de slijmlaag op de korst en de aantrekkelijke verpakking van kleine stukjes van deze bijzondere kaassoorten.

Willems.

BOEKBESPREKING

STATISTISCHE METHODEN DER POPULATIONSGENETIK.
Ein Grundriss für Genetiker, Agronomen und Biomathematiker.

H e n r i L. L e R o y.
(Birkhäuser Verlag Basel en Stuttgart, 1960. 397 pag., 65 fig., Fr. 67,50, DM 67,50)

Na enige jaren als medewerker van Prof. Dr. H. L ö r t s c h e r aan het Institut für Tierzucht van de E.T.H. te Zürich werkzaam te zijn geweest, is de schrijver in het academische jaar 1953-1954 als „graduate assistant" aan het vermaarde Institute of Animal Breeding, Iowa State College, Ames (Verenigde Staten) verbonden geweest. Hier werd de gedachte geboren het in de titel genoemde werk te schrijven. De belangrijkste redenen hiervoor zijn van voldoende betekenis om deze in dit bestek te vermelden.

In de eerste plaats staan in de handboeken dikwijls slechts formules, „recepten", voor het oplossen c.q. benaderen van bepaalde vraagstukken. In het gunstige geval wordt een summiere uiteenzetting gegeven van de theoretische (biologische en mathematische) achtergronden, waarop de formule is gebaseerd. Het volgen van een „receptuur" zonder meer kan enerzijds leiden tot een schematische toepassing van dat wat men een statische methode noemt, anderzijds tot een kritiekloze interpretatie van dat wat men een resultaat noemt. Speciaal bij de benadering van biologische problemen kan de ogenschijnlijk eenvoudig toe te passen formule tot problematische conclusies leiden. Dat hierdoor de gevolgde methodieken bovendien als zodanig in discrediet kunnen worden gebracht, ontsnapt soms aan de aandacht.

In de tweede plaats bieden de bestaande handboeken door hun beknoptheid ten aanzien van de theoretische benadering niet die mogelijkheden, die gewenst zijn om de nog jonge wetenschap populatiegenetica meer diepte te geven.
In de derde plaats zijn de enkelen, die de onderhavige materie beheersen, dusdanig geoccupeerd, dat zij ten hoogste gelegenheid hebben te adviseren bij zich voordoende problemen.
De bijdrage van L e R o y is dan ook in dit verband niet licht te onderschatten. De inhoud is erop gericht een inzicht te verschaffen in de theoretische achtergronden van de analysemethoden. Daarnaast worden verschillende statistische methoden, van toepassing bij genetische onderzoekingen, op zeer gedetailleerde wijze behandeld. Dit betreft zowel de voorbeelden met behulp van aan de praktische fokkerij ontleende gegevens, als de theoretische bespiegelingen over de betekenis van een bepaalde statistische methode om een *op grond van genetische overwegingen* gestelde hypothese te toetsen.
Alleen reeds om deze reden zou dit werk zowel bij biologen, medici en veterinairen thuishoren, als ook bij statistici, die met genetische problemen worden geconfronteerd.
De eersten zullen voor zover het de genetica betreft min of meer tegen de verwachting weinig nieuws vinden. Zij zullen echter moeten wennen aan de (korte) mathematische formulering, die qua algebra niet moeilijk, doch wel lastig is. De beschouwingen over de aanpak van genetische problemen zijn voor statistici daarentegen ongetwijfeld lezenswaardig. Men zou zich overigens kunnen voorstellen, dat de gebruikte symboliek, die hier en daar afwijkt van de gebruikelijke, bij statistici weerstanden opwekt.

In concreto is de inhoud in vier hoofdstukken ondergebracht, die ieder een afgerond onderwerp bevatten.
Het eerste hoofdstuk behandelt het effect van het milieu, resp. het genotype, en het gecombineerde effect van beide. De wijze, waarop in het tweede hoofdstuk de correlatie tussen genotype en milieu wordt benaderd, is belangwekkend. In het derde hoofdstuk wordt de betekenis van de variantie-analyse uiteengezet. Het vierde hoofd-

stuk betreft het onderwerp selectie. De betekenis van het stamboomonderzoek en het nakomelingenonderzoek wordt uitvoerig belicht. Van de moderne selectiemethoden verdienen de onderwerpen „recurrent selection" en „reciprocal recurrent selection" de aandacht.
Hoewel genoemde onderwerpen uitputtend worden behandeld, doet het toch iet of wat merkwaardig aan, dat problemen in verband met inteelt nauwelijks worden behandeld.
Tenslotte moge worden gewezen op de literatuurlijst, die, onderverdeeld in negen rubrieken, de literatuur tot 1959 bevat.
Het werk kan van fundamentele betekenis worden geacht voor de moderne fokkerij (rundvee, varkens, pluimvee, laboratoriumdieren).

Van Loen.

VIBRIO FETUS INFECTION OF CATTLE.

J. A. Laing.

(Food and Agricultural Organization of the United Nations.)

In 1952, 1953 en 1954 werd door de FAO een symposium georganiseerd over Vibriosis bij runderen. In 1956 volgde een samenvattend overzicht van de voordrachten, die door 25 experts over de verschillende aspecten van deze chronische infectieziekte bij het rund waren gegeven.
In 1956 en 1959 volgden nieuwe bijeenkomsten en werd vooral nader ingegaan op de verschillende typen, die uit het geslachtsapparaat van het mannelijk en vrouwelijk dier konden worden geïsoleerd en hun betekenis t.o.v. de symptomatologie en de epizoötiologie van de ziekte.

Het eerste hoofdstuk, waarin het onderscheid tussen de venerische en de intestinale vorm van *Vibrio fetus* wordt behandeld, plaatst de lezer al direct midden in het probleem van de diagnose der besmettelijke steriliteit. Indien men de Vibrio heeft gekweekt is onderkenning hiervan wel mogelijk, doch reeds dadelijk blijkt ook de neiging tot onspecificiteit van de immunologische diagnostiek door middel van mucusagglutinatie, aangezien ook de runderen die met *Trichomonas foetus* zijn geïnfecteerd een positieve schedeslijm-agglutinatie kunnen geven met *Vibrio fetus*-antigeen. De vraag doet zich terstond voor hoeveel andere niet-specifieke oorzaken van agglutininen, t.o.v. *Vibro fetus* men in het schedeslijm nog kan verwachten.
Hoewel Hoofdstuk IV, dat speciaal de diagnose behandelt, nogal geruststellend is op grond o.a. van de laatste onderzoekingen van Boyd en Reid (1960) waarbij slechts ± 1% der onderzochte niet-gedekte pinken een positieve reactie gaven, blijft toch altijd een gevoel van onzekerheid bestaan bij de clinicus, speciaal wat betreft het resultaat van het laboratoriumonderzoek van materiaal van oudere dieren.
Hetzelfde gevoel van onzekerheid zal bij hem ontstaan wanneer hij leest, dat door cultureel sperma-onderzoek van stieren, waarvan zeker is dat ze besmet zijn, slechts ongeveer een derde deel van de onderzochte monsters positieve resultaten heeft opgeleverd bij dit tijdrovende en daardoor vrij kostbare laboratorium-onderzoek.
Het gebruik van een ongedekte vaars voor proef-inseminatie en het inbrengen van preputiaal spoelsel intravaginaal blijkt de meste methode te zijn om na verloop van enige dagen het micro-organisme te isoleren om aldus de diagnose met zekerheid te stellen.
Het laatste hoofdstuk over de preventie en bestrijding van de venerische vibriosis is volkomen ongewijzigd gebleven.

Iedere dierenarts, die nader geïnformeerd wil zijn omtrent de onderkenning en bestrijdingsmogelijkheden van deze vroeger in Nederland ook veelvuldig voorkomende oorzaak van steriliteit, kan aangeraden worden zich het 60 pagina's tellende boekje aan te schaffen.

A. van der Schaaf.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

ECONOMIE DER RUNDVEETEELT IN CONGO.

G. Peeters: Essai sur l'économie de l'élevage du bovidé au Congo. *(Studia Universitatis "Lovanium". Faculté des Sciences 13, Leopoldville)*

De schrijver stelt zich de vraag of het voor de bevolking en de Congolese economie geen aanbeveling verdient om door autochtonen bedreven rundveeteelt sterk te propageren. Dit vooral met het oog op de toekomst.
Teneinde deze vraag te beantwoorden onderzoekt hij verschillende facetten van dit probleem zoals de voorziening van de bevolking met dierlijk eiwit, de toekomstige markt, de oppervlakten geschikt voor de veeteelt, de produktie van voedergewassen, de vorming van „veeboeren" en het veeteeltprogramma als geheel.
En hij komt dan tot de conclusie dat voortgegaan moet worden met het bevorderen van de rundveeteelt door particuliere maatschappijen en vestigingen van de Missie. Dit omdat zij enerzijds een waardevolle bijdrage leveren voor de Congolese economie, anderzijds van grote waarde zijn voor de vorming van inheemse veeboeren. Voorts meent hij dat een goede ontwikkeling alleen mogelijk is, indien in elke streek een deskundig ambtenaar het veeteeltprogramma leidt.

Hoekstra.

ORIËNTATIEREIS NAAR COSTA RICA.

Op uitnodiging van de Camara de los Ganaderos del Atlantico, een kamer van koophandel voor veehouders te Costa Rica, zijn wij op 13 september 1960 voor een veertiendaagse reis naar Costa Rica vertrokken, met het doel kennis te nemen van de toestand der slachthuizen en de gebruikelijke vleeskeuring aldaar, een en ander om een eventuele export van bevroren rundvlees naar de Nederlandse Antillen mogelijk te maken.
De Nederlandse Antillen zijn namelijk voor hun rundvleesvoorziening geheel op het buitenland aangewezen.
Op het vliegveld „El Coco" van San José, de hoofdstad van Costa Rica, werden wij ontvangen en rondgeleid door de Heren Carlos Manuel Rojas, de voorzitter van bovenbedoelde Camara, en Carlos Urcujo B., compagnon van de Heer Guzman, de exporteur van slachtrunderen en vlees.
Door deze laatste — een exporteur van levende runderen en vlees — worden de levende runderen (ossen) vanuit Midden-Amerika naar de Nederlandse Antillen verscheept voor de vers vleesvoorziening alhier.

Allereerst werd een bezoek gebracht aan het Consejo Nacional de Producción, een uiterst belangwekkende instelling, welke de agrarische producenten een hele rij van koel- en vrieskamers en graansilo's voor de opslag van hun produkten biedt.

Het welslagen van deze oriënteringsreis is voor een groot deel te danken aan het contact, dat wij hadden met Dr. Perez, een dierenarts, die destijds op Curacao de Nederlandse vleeskeuringstechniek bestudeerd heeft.
Door hem werden wij geïntroduceerd bij enkele belangrijke slachthuizen en vleesverwerkende industrieën, onder andere het slachthuis te Baranca, een dochtermaatschtappij van de welbekende Armour-fabrieken. In het privé vliegtuig van de directeur van het slachthuis werden wij naar Baranca gebracht.
Dit hypermoderne slachthuis, dat pas 1 jaar in gebruik is, werkt volgens het 3 fasen systeem en verwerkt ongeveer 200 runderen per dag. Aan dit slachthuis zijn tevens verbonden, een koel- en vrieshuis, een luchtgekoelde uitbeenkamer, een verpakkingsbedrijf en een verwerkingsbedrijf voor alle slachtprodukten. Gebouw en werkwijze voldoen zeker aan alle eisen, die eraan gesteld mogen worden.
Jammer is het, dat slechts 1 dierenarts hier werkzaam is, van wie verondersteld wordt dat hij 200 runderen per dag keurt, waardoor in feite praktisch niet gekeurd wordt. Het komt er op neer dat de dierenarts aanwezig is en slechts dan keurt, als de slachters afwijkingen vinden.

Het slachthuis te Cartago, een abattoir van het middelgrote type, werkt ook volgens het 3 fasen systeem, met een capaciteit van ongeveer 100 runderen per dag. Het geheel maakte een zeer goed onderhouden indruk. De vleeskeuring, door een dierenarts verricht, voldoet hier aan alle eisen.
Door ons werden nog een 5-tal vleesverwerkende industrieën bezocht en het stedelijk slachthuis van San José.
Bij deze vleesverwerkende industrieën liet de hygiëne enz. veel te wensen over. Bovengenoemd stedelijk slachthuis is een verouderd en zeer onhygiënisch bedrijf, waar het dak grotendeels slechts uit gaas bestaat; dit om de aasgieren de toegang tot het slachthuis te verhinderen.
De Beef Products Co. van de Heer Guzman daarentegen, voldoed in alle opzichten aan de te stellen eisen. Dit bedrijf krijgt haar vlees geslacht uit het slachthuis te Cartago. De bouten gaan eerst 24 uur in het koelhuis en worden daarna in een luchtgekoelde ruimte uitgebeend. In dozen verpakt gaat het vlees naar de quick-freezer, waar het in een paar uur bevroren wordt, en voor de export in de vrieskamers van het Consejo Nacional opgeslagen.
Het slachthuis van de Heer Cone, gelegen op de finca „Vulcan", maakte een ietwat primitieve, maar toch hygiënische en goed onderhouden indruk.
Wat betreft het erkennen van de vleeskeuring van Costa Rica, bestaat er een groot probleem. De weinige aldaar werkende dierenartsen komen namelijk van faculteiten van verschillende landen, wat de uniformiteit van de keuring niet ten goede komt.

Tijdens ons verblijf werd ook de finca (landgoed) van onze gastheer bezocht. Zeer interessant was het om het vee, dat wij regelmatig ontvangen, in zijn natuurlijke staat te bezichtigen. Dit vee, dat een kruising met zebu-runderen is, is zeer geschikt voor deze warme tropenlanden.
Jaarlijks worden door de Heer Guzman ongeveer 7.500 levende runderen naar de Nederlandse Antillen verscheept. De dieren, die door de Heer Guzman uit Costa Rica voor de Nederlandse Antillen bestemd zijn, komen in spoorwagons aan in de verschepingshaven en worden aldaar door middel van een loopbrug overgeladen in het schip, speciaal voor het overzeese vervoer ingericht. De reis van de verschepingshaven naar de Nederlandse Antillen duurt, al naar gelang de verschepingshaven, vijf tot tien dagen. Een en ander is natuurlijk van de weersomstandigheden afhankelijk.

Al met al is deze reis zeer leerzaam geweest, waar we zeker voor de Nederlandse Antillen ons voordeel mee kunnen doen.
De mogelijkheid is nu tevens geopend om zonodig, van bepaalde slachthuizen, uit Costa Rica ook ons bevroren vlees te betrekken.
Tot nu toe zijn onze grootste leveranciers voor bevroren rundvlees de landen Nieuw-Zeeland, Australië en Argentinië.

R. Gorsira, Hoofd Veterinaire Dienst, Curacao.
E. J. van der Kuip, Hoofd Veterinaire Dienst, Aruba.

DE INVLOED VAN HORMONEN OP HET GESLACHTSAPPARAAT BIJ HET PAARD.

(Paardengezondheidskalender april 1961)

Het gehele voortplantingsproces wordt beheerst door hormonen. Ze zorgen dat bepaalde organen met hun functies op elkaar afgestemd blijven.
Tot de klieren met inwendige afscheiding die van belang zijn voor een goed verloop van de voortplanting, behoren vooral:

1. de hypofyse = hersenaanhangsel, onder aan de hersenen gelegen.
2. de geslachtsklieren nl. teelballen bij de hengst en eierstokken bij de merrie.
3. de bijnier en wel voornamelijk het buitenste gedeelte van deze bijnieren, dat is de bijnierschors.

De onder 1 en 2 genoemde vormen de z.g. geslachtshormonen. In mindere mate hebben enkele andere klieren nog invloed op de voortplantingsprocessen, b.v. de schildklier

beïnvloedt het samenspel der geslachtshormonen. Dacht men vroeger dat hormonen alleen in dieren werden gevormd, tegenwoordig weten we dat oestrogenen (vrouwelijke hormonen) ook in bepaalde planten worden gevormd. Vele vlinderbloemigen bevatten deze oestrogenen, vooral onderaardse klaver. Van een kleine hoeveelheid vrouwelijke hormonen in het grasbestand zal men vaak een gunstige invloed op het voortplantingsproces mogen verwachten. Een rantsoen met zeer veel vlinderbloemigen kan het paard een te grote overmaat aan oestrogenen bezorgen, waardoor de bevruchting dikwijls onmogelijk wordt. Vroeger dacht men dat de overmaat aan kalk in verhouding tot fosfor in de vlinderbloemigen hiervoor vooral verantwoordelijk was te stellen. Zelfs het grasbestand kan te veel oestrogene hormonen bevatten, b.v. na bemesting met gier van drachtige dieren of gier van mestdieren, o.a. ossen die vrouwelijke hormonen als groeimiddel aan het voedsel krijgen toegevoegd en deze dan in de urine weer uitscheiden.

De hormonen uit gier worden in de bodem door een lager organisme weer afgebroken, doch er gaan wel ongeveer 8 weken overheen. Een overmaat aan vrouwelijke hormonen in het lichaam moet door de lever worden vernietigd. Bij sommige dieren is de lever soms zodanig gedegenereerd dat ze haar taak niet voldoende meer kan verrichten; b.v. komt dit wel voor bij zeer vette dieren en bij dieren die meer giftstoffen opnemen dan de lever onschadelijk kan maken. In dit verband is te wijzen op de giftstoffen van de vlinderbloemigen en is een voeding met b.v. uitsluitend lucerne- of klaverhooi, of het weiden op een lucerne- of klaverweide niet zonder bedenkingen. Ook spijsverteringsstoornissen, gele sijlmvliezen en kolderachtige verschijnselen komen dan soms voor naast stoornissen in de voortplanting. De witte huid wordt wel gevoelig voor bepaalde zonnestralen. De dieren kunnen erge jeuk vertonen.

In bepaalde planten kunnen ook stoffen voorkomen die de vorming van hormonen in het lichaam afremmen. In de cruciferen of kruisbloemigen, waartoe b.v. stoppelknollen, raapzaad, koolzaad, koolsoorten, mosterd, koolraap, herik, herderstasje behoren, komen stoffen voor die de schlidklierhormoonproduktie vertragen, waardoor het dier een tragere stofwisseling krijgt; de vetaanzet wordt bevorderd en het dier wordt luier. Een mannelijk dier zal daardoor minder geslachtsdrift, dus minder deklust vertonen.

Het geslachtsapparaat begint haar eigenlijke functie bij de puberteit, dus als de jonge merrie voor het eerst henstig wordt en de hengst deklust begint te vertonen. De puberteit begint op de leeftijd van circa een jaar doch bij het ene ras wat eerder dan bij het andere. Ook uitwendige factoren hebben invloed zoals klimaat, voeding, hygiëne en het bij elkander vertoeven van mannelijke en vrouwelijke dieren. Al deze factoren kunnen het geslachtscentrum in de hersenen prikkelen en deze op haar beurt kan de hypofyse-voorkwab aanzetten tot afgifte van een aantal hormonen, o.a. het follikelrijpingshormoon en het geel lichaam-vormend hormoon. Het follikelrijpingshormoon doet één, nu en dan twee, zelden meer blaasjes in de eierstok tot rijping brengen en de eicel, die zich in het blaasje bevindt, kan naar buiten treden en wordt opgevangen in de trechtervormige verwijding van de eileider. Het geel lichaamvormend hormoon prikkelt de inwendige bekleding van het blaasje tot afgifte aan het blaasjesvocht van een vrouwelijk hormoon „oestradiol", dit is één der oestrogenen. Dit hormoon doet het geslachtsapparaat groeien en veroorzaakt de bronstverschijnselen. Het geel lichaam-vormend hormoon doet in de gesprongen follikel een geel lichaam ontstaan. Daarbij is de hulp nodig van een derde hormoon van de hypofysevoorkwab n.l. het lactatiehormoon „prolactine". In het gele lichaam wordt het hormoon „progesteron" gevormd. Het progesteron maakt de baarmoeder klaar voor de ontvangst en het vasthouden van het eitje.
Als een merrie niet drachtig wordt, dan gaat het gele lichaam, dat na circa 10-14 dagen de maximale activiteit heeft bereikt, weer terug in ontwikkeling waardoor opnieuw een follikel tot rijping kan komen en bronst kan veroorzaken. Bij een drachtig dier zoals koe, ooi en zeug, kan van een blijvend geel lichaam gesproken worden. Het progesteron, versterkt door een zelfde hormoon van de placenta (moederkoek) zal de vorming van follikelrijpingshormoon tegengaan en daarmede dus voorkomen

dat tijdens de drachtigheid bronst zal optreden. Bij de merrie wordt dit gele lichaam reeds in de 2e maand van de dracht vervangen door andere, die zich ontwikkelen uit rijpe of onrijpe follikels. Na ongeveer de 150e dag van de drachtigheid houdt ook de functie van deze nieuwe gele lichamen op.
Bij de merrie komt bij uitzondering henstigheid wel voor tijdens de drachtigheid, meestal in een bijzondere vorm waarbij vaak geen eicel vrij komt. Men spreekt wel van een schijnbronst. Het laten dekken van dergelijke meries heeft wel verstoring van de bestaade drachtigheid tot gevolg.
Het progesteron heeft nog een andere taak, n.l. om te zorgen dat de baarmoeder zich tijdens de drachtigheid niet samentrekt. Deze samentrekkingen of weeën worden opgewekt door een hormoon (oxytocine) van de achterkwab van de hypofyse. De werking van dit hormoon moet dus worden tegengegaan. In het serum van drachtige merries kan men in de tweede tot vierde of vijfde maand een hormoon (serum gonadotropine) aantonen dat afkomstig is van de placenta en in werking veel overeenkomst vertoont met het follikelrijpingshormoon. Vooral in de derde maand is de hoeveelheid het grootst. Met dit hormoon, ingespoten bij runderen, kan men o.a. eicellen tot rijping brengen.
De placenta neemt tijdens de drachtigheid geleidelijk de taak van de eierstokken over. Ook bij het mannelijk dier helpen het follikelrijpingshormoon en het geel lichaam-vormend hormoon mede aan de opbouw van de geslachtsklieren voor de vorming van het zaad. Het laatstgenoemde hormoon helpt mede voor de vorming van het mannelijk hormoon „testosteron" dat in het tussen de zaadbuisjes van de teelballen gelegen weefsel wordt geproduceerd. Testostron is nodig voor het in stand houden van de geslachtsorganen van de hengst en voor de zaadvorming, doch geeft ook het mannelijk voorkomen.
Ook bij het vrouwelijk dier wordt in het weefsel van de eierstokken enig testosteron gevormd, vooral tijdens het rijpen van de follikels.
Het behoeft geen nader betoog dat bij een vrouwelijk dier de vrouwelijke hormonen moeten overheersen, bij een mannelijk dier het mannelijk hormoon testosteron. Tijdens drachtigheid ontstaan in eierstok en placenta zeer veel vrouwelijke hormonen waardoor een zekere vervrouwelijking kan optreden. In tegenstelling hiermede ziet men bij merries die niet normaal drachtig worden, wel een vermannelijking optreden. Dit is waarschijnlijk ook één der redenen dat merries die te laat voor de fokkerij worden gebruikt, vaak moeilijk drachtig zijn te krijgen, terwijl ook voorkomt dat ze nog wel drachtig worden doch onvoldoende of geen melk produceren.
Ook bij hengsten die pas op latere leeftijd voor de dekking worden gebruikt, zijn de bevruchtingsresultaten in het eerste fokseizoen dikwijls slecht.

Het hormonenevenwicht is zeer belangrijk voor een normaal verloop van de vruchtbaarheid en voortplanting. Er moet evenwicht zijn tussen de geslachtshormonen van de hypofyse-voorkwab, maar ook tussen oestradiol en progesteron. Elk ruw ingrijpen in dit evenwicht is uit den boze. Dikwijs bederft men meer dan men goedmaakt. Slechts bij uiterste noodzaak mag een terzake deskundige een verstoord hormonenevenwicht gaan beïnvloeden.
Een langzaam rijpende follikel, meestal bij een langdurende bronstperiode, gaat vaak gepaard met een gestoord hormonenevenwicht n.l. tussen oestradiol en progesteron. Van hetzelfde evenwicht is afhankelijk het op normale wijze afzakken van de bevruchte eicel van eileider naar de baarmoeder en het is nodig voor het vastnestelen van het eitje in de baarmoeder.

Een terkpaardenmerrie wordt voor het eerst gedekt op twee à drie jaar, een warmbloedmerrie op drie jaar en voor een pony is de meest gewenste leeftijd twee jaar. Het langer worden der dagen heeft ook bij de merrie een gunstige invloed op het geslachtsleven. Vooral juni en juli zijn de maanden waarin de merries het beste opnemen. Ook in de meimaand ziet men reeds verbetering optreden. Met behulp van kunstmatige verlichting is deze periode in het voorjaar te vervroegen. Het licht prikkelt via bepaalde hersen-centra de hypofyse-voorkwab tot een verhoogde produktie van geslachtshormonen.

In het algemeen is het verstandig om de merrie direct bij de eerste henstigheid in de tweede week na de geboorte van het veulen weer te laten dekken. De merrie heeft dan nog weinig geleden van het zogen en neemt daardoor gemakkelijker op. In een latere periode is dit vaak niet meer het geval en zelfs kan de henstigheid dan wel uitblijven. Voeding en verpleging spelen daarbij een rol.
Op welk tijdstip gedurende de henstigheid moet de merrie gedekt worden? De eicel komt meestal ongeveer 24 uur vóór het einde van de hengstigheid vrij, nu en dan echter tot vier dagen eerder of tot één dag na het einde van de bronst. Die hengstigheid kan normaal vier tot zeven dagen of langer duren. De vrijgekomen eicel wordt normaal bevrucht als de dekking één of twee dagen van tevoren, soms zelfs langer van tevoren of één halve dag er na plaats heeft.
In het algemeen zal men de merrie niet eerder dan op de tweede dag van de bronst laten dekken. Blijft de merrie nog langer dan twee dagen na de dekking hengstig, dan kan men ze opieuw laten dekken. Dekking om de andere dag geeft wel de grootste kans op bevruchting. Als de bronst meer dan acht dagen duurt, dan is er in vele gevallen geen eicel vrijgekomen.
Sommige onderzoekers menen dat dekkingen die 's avonds plaatsvinden, meer resultaat opleveren dan die welke 's morgens worden verricht. Misschien speelt het hormonen-evenwicht ook hier een rol. We weten het niet, evenmin waarom een merrie als regel in het donker het veulen ter wereld brengt. Ligt de verklaring te zoeken in het oerinstinct van het dier in de wildernis of veel eerder in een verschoven hormonen-evenwicht gedurende de nacht?

FAO/WHO EXPERT PANEL ON VETERINARY EDUCATION.

Op een in april 1960 door de FAO georganiseerde vergadering over diergeneeskundig onderwijs, waarbij o.m. delegaties uit 40 landen aanwezig waren, werd besloten de directeur-generaal van de FAO te verzoeken om samen met de WHO een commissie op te richten „ter bestudering van alle bijzonderheden welke verband houden met het diergeneeskundig onderwijs in verschillende gebieden ter wereld".
Deze commissie is nu gevormd en behalve vertegenwoordigers uit Frankrijk, Sudan, Australië, U.S.A., Canada, Peru, Iran, Groot Brittannië en India hebben hierin voor Nederland Prof. Dr. S. R. Numans en voor de Wereld Diergeneeskundige Vereniging Prof. Dr. Jac. Jansen zitting.
Door de FAO en de WHO werd een werkprogramma voor de commissie opgesteld dat in het begin alle onderzoek per correspondentie zal verzamelen terwijl alle gegevens op het hoofdkantoor van de FAO zullen worden gecoördineerd en de leden der commissie zullen worden toegezonden.
Ook aan stichtingen en andere instanties die met diergeneeskundig onderwijs te maken hebben en aan practici zal advies worden gevraagd.
Begin 1962 zal de commissie bijeen komen nadat de alsdan verzamelde gegevens zullen zijn samengevat.
De Animal Health Branch van de FAO zal zich belasten met de organisatie en het secretariaatswerk. Teneinde o.m. de dierenartsen op de hoogte te houden van de werkzaamheden van de commissie zullen in de daarvoor in aanmerking komende pers periodiek hierover publikaties verschijnen.

EEN COMBINATIE VAN VLEES- EN MELKPRODUKTIE MOGELIJK?

In het bekende West-Duitse fokgebied, Oost-Friesland, heeft men in navolging van Denemarken een station opgericht voor het onderzoek van afstammelingen van stieren op de melkproduktie, voederverbruik, enz. Van elke stier worden 15-20 vaarzen op dit station geplaatst en deze worden zo gelijkmatig mogelijk gevoerd en verpleegd en dan worden de produktiecijfers van de dieren van de verschillende groepen vergeleken.
Men is nu nog een stapje verder gegaan en men heeft ook een aantal stiertjes opgestald en gemest om na te gaan, hoe de groeicijfers van deze dieren waren en tevens

werd de slachtkwaliteit nagegaan. Evenals in ons land is er bij onze Oosterburen belangstelling voor de vleesproduktie.
De stiertjes werden aan het station geleverd toen ze ongeveer 4 weken oud waren, zodat ze de biestperiode volledig op het fokbedrijf meegemaakt hadden. Op het station werden de stiertjes verder groot gebracht met kleine hoeveelheden volle melk, aanvankelijk aangevuld met krachtvoeder met een nauwe verhouding tussen eiwit en zetmeelwaarde (1:2,9), terwijl er later krachtvoeder verstrekt werd met een ruime verhouding, namelijk 1:7. Hooi werd slechts in kleine hoeveelheden gevoerd en de dieren kregen weinig weidegang.
De resultaten van deze proef waren als volgt:

Namen van de stieren met het aantal nakomelingen	:	Marder 12	Mentor 8	Landmann 7	Manfred 8
Leeftijd aan het einde van de mestperiode in dagen	:	323	335	337	347
Levend gewicht aan het einde van de mestperiode in kg	:	348,3	352,2	334,3	335,0
Gem. dag. groei in grammen	:	1157	1199	1083	1073
Eenheden ZW per kg groei	:	2,714	2,827	2,757	3,035

De cijfers van deze tabel laten nogal enige verschillen zien, vooral wat betreft de dagelijkse groei en het voederverbruik per kg groei.

Slachtkwaliteit.

Om een indruk te krijgen van de slachtkwaliteit wordt in het bijzonder de kwaliteit beoordeeld van het z.g. drie ribbenstuk (9e, 10e en 11e rib) en van dit deel wordt volledig nagegaan hoe de vlees-vetverhouding is. Op dit gebied worden er grote verschillen waargenomen, hetgeen uit de volgende cijfers blijkt:

Vlees-Vetverhouding van de nakomelingen van de verschillende vaderdieren:

Naam vader:	Verhouding vlees-vet:
Marder	5,3 : 1
Mentor	4,6 : 1
Landmann	6,0 : 1
Manfred	4,3 : 1

De vlees-vetverhouding van het z.g. drie ribbenstuk wordt in West-Duitsland door verschillende onderzoekers als maatstaf genomen voor de vlees-vetverhouding van het gehele lichaam.
De genoemde cijfers laten wel zeer grote verschillen zien: verschillen, die bij de levende beoordeling niet volledig tot uiting kwamen.

De produktie van de nakomelingen.

Ter vergelijking nog de melkproduktie-cijfers van de vaarzen van de vier vaderdieren, omgerekend in 4% melk.

Naam van de stier:	Gemidd. produktie in kg:
Marder	4656
Mentor	4135
Landmann	4499
Manfred	4266

Vergelijkt men de cijfers van de drie tabellen, dan blijkt dat de afstammelingen van de stieren Marder en Landmann niet alleen het hoogste kwamen wat de melkproduktie betreft, doch ook aan de kop stonden wat betreft het voederverbruik als mestdier en verder nog de beste vleeskwaliteit leverden. Er blijkt dus een goede combinatie van melk- en vleesproduktie mogelijk te zijn.

Keur-Stamboeker, IX, *17, (1961).*

MEDEDELING BETREFFENDE HET PULLORUM-ONDERZOEK 1961.

De Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Amersfoortsestraat 49, Soesterberg, maakt het volgende bekend:

Richtlijnen voor de uitvoering van het bloedonderzoek door de dierenartsen ten behoeve van de georganiseerde S. pullorum-bestrijding.

1. Door het Produktschap voor Pluimvee en Eieren is het onderzoek dit jaar alleen voorgeschreven voor:
   a. *alle jonge dieren der fokbedrijven,*
      (behalve die proefcombinaties, waarvan niet wordt verder gefokt)
      d.w.z. hennen en hanen geboren in het afgelopen broedseizoen, alsmede de dieren van slachtrassen, geboren vóór de openstelling van het broedseizoen en nog niet eerder onderzocht,
   b. alle eventueel op het fokbedrijf aanwezige kalkoenen en hoenders van sportrassen,
   c. alle dieren van *nieuwe vermeerderingsbedrijven,* die nog niet eerder zijn onderzocht,
   d. alle dieren van slachtrassen, welke nog niet eerder zijn onderzocht.
2. Het onderzoek dient bij voorkeur plaats te vinden binnen de volgende termijnen:
   dieren geboren vóór 1 januari 1961: vóór 15 juli 1961;
   dieren geboren na 1 januari 1961: vóór dat zij 7 mnd. oud zijn.
3. De eiproduktie der hennen dient ten tijde van het onderzoek tenminste 50% te bedragen, waartoe de pluimveehouder de onderop het uitslagformulier vermelde verklaring mede moet ondertekenen.
4. Datum, plaats en tijd van het onderzoek behoren *tenminste 4 dagen tevoren* te worden opgegeven aan de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Amersfoortssetraat 49 te Soesterberg (tel. (03463) 617), welke met het toezicht op het onderzoek is belast.
   De opgave kan door de pluimveehouder geschieden (die hiervoor een speciale berichtkaart ontvangt) of door de dierenarts. Men make dus tijdig zijn afspraken.
5. Het onderzoek wordt door de dierenarts verricht, welke een verklaring heeft getekend, behorend bij het reglement op de aanvaarding der ten behoeve van de georganiseerde S. pullorum-bestrijding te verstrekken gegevens.
6. Het onderzoek geschiedt volgens de snelle bloeddruppelagglutinatie met behulp van een snij-pen (vaccinostyle) en een doelmatig ingericht kastje met een behoorlijk verlichte en verwarmde glasplaat. Beter nog is een *witte plastic plaat,* daar de druppels hierop *niet uitlopen* en de plaat *onbreekbaar* is!
   Goede agglutinatiekastjes zijn verkrijgbaar bij de firma Brocades te Amsterdam en de firma Lode te Groningen.
   De beste gelijkmatige verlichting en verwarming wordt verkregen door middel van een 40 Watt's buislamp (z.g.n. etalagelamp) van 30 cm lang (voor een kastje van 40 x 20 cm). Peervormige gloeilampen geven plaatselijk boven de lamp teveel en langs de randen der glasplaat te weinig warmte.
   De temperatuur der glasplaat behoort ± 20° C te bedragen.
   Spiritusbranders, waxinelichtjes e.d. zijn *ongeschikt,* daar zij onvoldoende verlichting van de glasplaat geven.
   Aan te raden is zelf steeds een driewegstekker, een z.g.n. plugfitting en een goed geïsoleerd snoer bij zich te hebben van minstens 5 m lengte.
   De glasplaat dient regelmatig te worden geschommeld — en zeker vóór het aflezen — teneinde het optreden van eventuele reacties zoveel mogelijk te bevorderen.
   Een witte melkglas- of plastic plaat vormt de beste ondergrond en voorkomt, dat men recht in het licht van de lamp kijkt. Plastic plaat voorkomt het dooreenlopen der druppels; een glasplaat moet in geringe mate ingevet zijn met vaseline.

7. Voor het onderzoek mag uitsluitend door de Veeartsenijkundige Dienst goedgekeurd *trivalent S. pullorumantigeen* worden gebruikt.
De herkomst (fabrikaat) en het partijnummer van het gebruikte antigeen dienen op het uitslagformulier te worden vermeld. Het antigeen moet koel en donker worden bewaard, niet overgeschonken of verontreinigd en zo snel mogelijk worden gebruikt (binnen de op het flesje vermelde houdbaarheidsdatum).
Voor het gebruik dient het flesje goed te worden geschud en de druppelpipet enige malen leeggedrukt om een homogene suspensie te krijgen. De druppels laat men *vrij uit de rechtop gehouden druppelaar* op de voorverwarmde en verlichte plaat vallen zonder deze met de druppelaar aan te raken.
Bij vlot aangeven der dieren kunnen meerdere achter elkaar worden gedaan, alvorens men gaat schommelen en aflezen. Echter nooit meer dan een 10 à 20 tal, daar de eerste druppels anders indrogen of stollen.

8. Door een prik met de vaccinostyle in een der kampunten wordt juist zoveel bloed afgenomen, dat de platte punt der snijpen daarmee geheel bol bedekt is. De antigeendruppel dient 2 of 3x zo groot te zijn als de hoeveelheid bloed om de juiste verhouding te krijgen. Deze verhouding is nodig om een zo duidelijk mogelijke reactie te krijgen. Het bloed wordt direct en goed met de antigeendruppel gemengd en uitgestreken tot een cirkel met een middellijn van ± 2 cm. Direct zonlicht moet op de plaat worden vermeden, daar dit aspecifieke reacties kan veroorzaken.
Een *positieve reactie* is gekenmerkt door het binnen 1 minuut optreden van spoedig grover wordende paarsblauwe vlokjes. Deze liggen dicht aaneen, regelmatig verspreid door de hele druppel, terwijl de tussenliggende vloeistof helder wordt en lichter van kleur.
Reacties welke tussen 1 en 2 minuten optreden zijn *verdacht,* terwijl latere reacties als *negatief* zijn te beschouwen.
Rode vlokjes ontstaan door samenklontering van rode bloedcellen, hetgeen met een pullorumreactie niets te maken heeft.
Door stolling, indrogen, verontreiniging en stof kunnen onregelmatige vlokken of slierten ontstaan. Stolt de bloeddruppel reeds vóór de plaat is geschommeld dan is geen aflezing mogelijk en dient men een nieuwe druppel van dezelfde kip te nemen.
Aspecifieke reacties zijn meestal fijner van korreling en ontstaan wat trager dan echte positieve reacties, doch het onderscheid is niet altijd duidelijk te maken. In twijfelgevallen dient men enkele dieren op te sturen, of — indien er meerdere zijn — de Gezondheidsdienst voor Pluimvee waarschuwen, opdat de dieren gezamenlijk ter plaatse kunnen worden gecontroleerd. (Dus bij voorkeur nog geen uitspraak doen, maar de dieren *afzonderen* en *merken* door de halsveren in te knippen en de nummers der kuikenmerken te noteren.)

9. *De uitslag van het onderzoek* dient op de hiervoor bestemde formulieren te worden vermeld, welke volledig ingevuld en ondertekend direct na afloop van het onderzoek *in tweevoud* moet worden opgezonden aan de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Amersfoortsestraat 49 te Soesterberg. Hiervoor worden boekjes met formulieren ter beschikking gesteld, waarbij met carbonpapier meerdere doorslagen zijn te maken. Later dan een maand na het onderzoek ontvangen uitslagen kunnen niet meer worden erkend en maken dus een nieuw onderzoek noodzakelijk. De dierenarts dient *zelf* de uitslag op te sturen en dit *niet* aan de pluimveehouder over te laten.

10. *Positief en/of dubieus reagerende dieren* moeten levend worden opgezonden voor verder onderzoek (bij verzending per spoor adresseren: Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Station Restante, Soestduinen), waarna de slachtwaarde aan de eigenaar zal worden vergoed.
Zijn het er meer dan 5, dan dienen deze afzonderlijk op het bedrijf te worden vastgehouden, nadat vleugel- of kuikenmerken zijn genoteerd en de dieren op duidelijke wijze zijn gemerkt, door afknippen der halsveren. Men kan enkele

dieren met de duidelijke reacties opsturen of de Gezondheidsdienst voor Pluimvee waarschuwen opdat gezamenlijk ter plaatse een onderzoek wordt ingesteld.

11. Als *assistenten* mogen behalve dierenartsen uitsluitend studenten worden gebruikt, welke het 1e gedeelte van het doctoraal examen in de diergeneeskunde met goed gevolg hebben afgelegd en in het bezit zijn van een vergunning voor het verrichten van pullorumonderzoek, afgegeven door de Directeur der Veeartsenijkundige Dienst. Hiervoor dienen de studenten eerst een korte praktijkopleiding bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te hebben gevolgd. Voor het verkrijgen van assistenten-hulp wende men zich tot het secretariaat der Maatschappij voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht (tel. (030) 1 14 13). De dierenarts, die het onderzoek in zijn praktijk door een assistent laat doen blijft echter volledig verantwoordelijk voor diens werk.

CONGRESSEN

In Duitsland worden, naar mededeling van de correspondent, in de loop van 1961 de hierna genoemde congressen gehouden:

8—9 september 1961: Bayerischer Tierärztetag, Würzburg.

12—17 september 1961: Internationaler Konvent für Vitalstoffe, Ernährung, Zivilisationskrankheiten, Aken.

30 september—1 oktober 1961: Tagung der Bundesarbeitsgemeinschaft der in der Besamung tätigen Tierärzte, Hannover.

3—5 oktober 1961: Arbeitstagung des Arbeitsgebietes „Lebensmittelhygiene" der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft, Freudenstadt.

6—8 oktober 1961: Kongresz des Bundesverbandes praktischer Tierärzte, Bad Wildungen.

14—15 oktober 1961: Arbeitstagung für Kleintierkrankheiten der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft, Bad Pyrmont.

19—20 oktober 1961: 6. Kongresz der Deutschen Zentrale für Volksgesundheitspflege, Frankfurt a. Main.

Latten vloeren voor varkens.

Onderzoekers van de Michigan State University vonden in twee proeven dat varkens tijdens de zomer economischer groeiden op vloeren van latten dan op cement.
In de winter was er geen verschil. Wanneer de helft van een vloer van latten dicht gemaakt was, werd op dit deel veel mest gedeponeerd.
De varkens verbleven echter even lief op het uit latten bestaande gedeelte.

Pig Farming, februari 1961, 57.

Europese vereniging van fokkers van rode runderen.

Op instigatie van Denemarken dat daardoor de export van het Rode Deense vee wil bevorderen, werd enige jaren geleden een Europese vereniging van fokkers van rode runderen opgericht.
Bij de jaarvergadering in 1960 werd een excursie in Denemarken gemaakt en werden in het Anglerfokgebied (Sleeswijk-Holstein) de resultaten van kruisingsproeven bezichtigd, n.l. van Deen x Angler; Rode West Vlaming x Angler en het middenduitse rode „Höhenvieh" x Angler.

Der Tierzüchter, 5-10-1960, 497.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MINISTERIE VAN LANDBOUW EN VISSERIJ

WIJZIGING VOORSCHRIFTEN TER BESTRIJDING VAN DE PSEUDO-VOGELPEST.

5 mei 1961 | Nr. J 592 | Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken.

De Minister van Landbouw en Visserij,

Gelet op de artikelen 2 en 3 van de Vogelziektenwet, *Stb.* J 585, juncto zijn beschikking van 20 januari 1950 *(Stcrt.* 16) ter uitvoering van artikel 3 dier wet, alsmede op artikel 38 van de Veewet,

Besluit:

Artikel I

De beschikking van 24 april 1959, nr. J 585 (*Stcrt.* 81), houdende voorschriften ter bestrijding van de pseudo-vogelpest, wordt gewijzigd als volgt:

A. In artikel 2, eerste lid, onder *a*, vervallen de komma achter „pluimvee" en de woorden „papegaaien en papegaaiachtigen".

B. In artikel 4 vervallen de woorden „en voor papegaaien en papegaaiachtigen".

C. Artikel 6 wordt gelezen als volgt:

1. Het vervoeren van levende hoenders, met uitzondering van slachtpluimvee, kuikens en hanen, is slechts toegestaan, voor zover de vervoerder aannemelijk maakt, dat het vervoer geschiedt naar een andere plaats dan een markt en mits:

a. de dieren worden vervoerd in goed gereinigde kisten, dozen of manden en

b. met hetzelfde vervoermiddel niet gelijktijdig slachtpluimvee of hanen worden vervoerd.

2. Het vervoeren van slachtpluimvee, kuikens en hanen is slechts toegestaan, mits de dieren worden vervoerd in goed gereinigde kisten, dozen of manden.

3. In dit artikel wordt verstaan onder:

„slachtpluimvee": hoenders, waarvan de staart is afgeknipt;

„kuikens": hoenders, waarvan het geslacht aan de kopversierselen nog niet kan worden onderkend.

Artikel II

Deze beschikking treedt in werking met ingang van de dag, volgende op die harer bekendmaking in de *Nederlandse Staatscourant.*

's-Gravenhage, 5 mei 1961.

De Minister van Landbouw en Visserij,
Voor deze:
De secretaris-generaal,
J. H. Patijn.

MAATREGELEN INZAKE VERVOER VAN BEPAALDE KEUKENAFVALLEN IN VERBAND MET DE WERING VAN AFRIKAANSE VARKENSPEST.

5 mei 1961 | Nr. J 595 | Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken.

De Minister van Landbouw en Visserij,

Gelet op artikel 38 van de Veewet,

Besluit:

Artikel 1

Het vervoeren van keukenafvallen, welke zijn gelost uit in Nederland aangekomen luchtvaartuigen, vaartuigen of treinen, is slechts toegestaan, mits dit vervoer geschiedt:

a. hetzij naar een destructor in de zin van de Destructiewet *(Stb.* 1959, 84), en wel in vervoermiddelen, welke voldoen aan de voorschriften, gegeven bij artikel 22, eerste en tweede lid, van het Destructiebesluit *(Stb.* 1958, 71);

b. hetzij van gemeentewege naar een vuilverbrandingsinstallatie.

Artikel 2

In bijzondere gevallen of groepen van gevallen kan door of namens de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst al dan niet onder voorwaarden ontheffing worden verleend van het bepaalde in artikel 1.

Artikel 3

1. Deze beschikking treedt in werking met ingang van 1 juni 1961.
2. Zij kan worden aangehaald als: Beschikking ingevoerde keukenafvallen.

's-Gravenhage, 5 mei 1961.

De Minister van Landbouw en Visserij,
Voor deze:
De secretaris-generaal,
J. H. Patijn.

VARKENSPESTBESTRIJDING.

Voorlichting van dierenartsen.

Verwijzende naar de mededeling in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde deel 86, afl. 9/1961 van 1 mei 1961 kan thans worden bericht, dat voor de provincies Groningen, Friesland en Drenthe een voorlichtingsmiddag voor dierenartsen zal worden gehouden in Café-Restaurant Bellevue, Dr. Nassaulaan 30 te Assen op dinsdag 20 juni 1961 om 2 uur n.m.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND APRIL 1961.

De getallen geven het aantal veebeslagen aan.

Provincie	Mond- en klauwzeer (*Aphthae epizooticae*)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (*Scabies*)	Rotkreupel bij schapen (*Paronychia contagiosa*)	Miltvuur bij alle vee (*Anthrax*)	Varkenspest (*Pestis suum*)	Pseudo-vogelpest (*Pseudo-pestis-avium*)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	—	—	—	—	—	—	—
Drenthe	—	—	1	7	6	—	—
Friesland	—	—	3	1	2	—	—
Overijssel	—	—	1	2	20	1	—
Gelderland	—	—	1	1	23	—	—
Utrecht	—	—	—	—	4	—	—
Noordholland	—	—	12	1	2	—	—
Zuidholland	—	—	1	—	23	—	—
Zeeland	—	—	1	—	1	—	—
Noordbrabant	—	—	—	1	20	—	1
Limburg	—	—	—	—	14	—	2
Tot. v. h. Rijk	—	—	20	13	115	1	3

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

DOORLOPENDE AGENDA

1961 *Juni,*

21, Afdeling Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant (Muranozaal), Rotterdam. (pag. 521)

Juli,

1, Afdelingen Gelderland en Overijssel M.v.D. Gecombineerde vergadering, 14.30 uur, Hotel Restaurant Assink Bos, Haaksbergen. (pag. 875)
8, Concours hippique, Heerenveen.
8—9, Concours hippique, Enschede.
12—13, Afdeling Friesland M.v.D. Viering 75-jarig bestaan. (pag. 449)
12—15, Internationale kampioenschappen landelijke ruiters, Stadskanaal.
15, Fokdag Warmbloedpaarden, Stadskanaal.
18—19, Concours hippique, Hoofddorp.
28, Concours hippique, Leeuwarden.

Augustus,

13, Concours hippique, 's-Hertogenbosch.
15, Concours hippique, Zwolle.
28, Concours hippique, Groningen.
30—3 sept., Concours hippique, Rotterdam.

September,

4—9, British Veterinary Association, Jaarlijks congres, Oxford. (pag. 723)
8—9, Bayerischer Tierärztetag, Würzburg.
12—17, Internationaler Konvent für Vitalstoffe, Ernährung, Zivilisationskrankheiten, Aken.
13—15, Paardendagen, Utrecht.
30—1 okt., Tagung der Bundesarbeitsgemeinschaft der in der Besamung tätigen Tierärzte, Hannover.

Oktober,

3—5, Arbeitstagung des Arbeitsgebietes „Lebensmittelhygiene" der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft, Freudenstadt.
6—8, Kongresz des Bundesverbandes praktischer Tierärzte, Bad Wildungen.
13—14, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht. (pag. 592)
14—15, Arbeitstagung für Kleintierkrankheiten der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft, Bad Pyrmont.
19—20, 6. Kongresz der Deutschen Zentrale für Volksgesundheitspflege, Frankfurt a. Main.

November,

16, 4e Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, 10.00 uur, Jaarsbeurs-Restaurant, Utrecht.

1962 *Mei,*

26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517)
27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722)

Augustus,

10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589)

September,

12 - 14 Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde (pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14-13.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Het Eeuwfeest.

Op de tweede dag na het Eeuwfeest, — voor wie het nog niet weet — op donderdag 13 september 1962, *zal de sfeer grote veranderingen ondergaan. In de niet al te vroege ochtenduren zullen de geesten* ERNSTIG *bezig gehouden worden door twee sprekers en een expositie. Een fleurig koud buffet vormt dan de overgang naar een* SPORTIEVE *middag, waarin — naar het Comité verwacht — een hippisch gebeuren aller belangstelling alleszins waard zal zijn.*

In de avonduren wordt een beroep gedaan op weer een ander aspect van de menselijke geest: de VROLIJKHEID.

Het Comité meent reeds nu te moeten aankondigen, erin geslaagd te zijn het ABC-cabaret met Corry Vonk en Wim Kan *voor de feestvierende collegae te laten optreden. Het wordt dus aangeraden in het komende seizoen een bezoek aan dit cabaret uit te stellen tot tijdens dit Eeuwfeest!*

De overige voorbereidingen zijn in volle gang en geregeld worden de bereikte resultaten bekend gemaakt.

Vakantiewaarneming.

Na de eerste mededeling over de vakantiewaarneming gedurende deze zomer in de aflevering van 1 mei j.l., is het aantal opgaven zó groot geweest, dat nu reeds moet worden gevreesd, dat niet aan alle aanvragen kan worden voldaan.

Het aantal waarnemende dierenartsen, dat bij het waarnemingsbureau is ingeschreven, is veel kleiner dan de totaal beschikbare waarnemers, omdat er nog steeds jonge dierenartsen zijn, die rechtstreeks waarnemingen of assistentie aangaan als ze worden benaderd door practici.

Deze collegae wordt nogmaals dringend verzocht zich bij het bureau te laten inschrijven.

Voor zover het practisch uitvoerbaar is, wordt in verband met hierboven gesignaleerde moeilijkheden, dringend geadviseerd zo veel mogelijk tot onderlinge praktijkwaarneming te komen.

Uitwisseling dierenartsen.

Een Amerikaanse dierenarts bezoekt met zijn vrouw, die ook dierenarts is, van 30 juli—10 augustus ons land en wil dan in contact komen met een Nederlandse praktizerende dierenarts, die hem en zijn vrouw gastvrijheid zou willen verlenen.

De Amerikaanse collegae willen omgekeerd ook graag een Nederlands dierenartsechtpaar als gasten ontvangen.

Nadere informaties hierover kunnen worden ingewonnen bij het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Uitwisseling van kinderen van dierenartsen.

Een zoon van een Engelse dierenarts te Nunblaton, ruim 19 jaar oud, diergeneeskundig student, wil gaarne deze zomer worden opgenomen in een Nederlands dieren-

artsengezin. Omgekeerd kan een zoon of dochter van dat gezin in het Engelse huisgezin worden opgenomen, waar bovendien een zoon van 17 jaar en een meisje van 14 jaar is.
Nadere inlichtingen kunnen door het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde worden gegeven.

Veeteelt- en Zuivelberichten.

Door de Directie Veeteelt en Zuivel van het Ministerie van Landbouw en Visserij wordt „Veteelt- en Zuivelberichten" uitgegeven.
Dit blad ontstond als uitbreiding van de vroegere, in kleine kring verspreide, gestencilde „Veeteeltberichten". De inhoud bestaat uit artikelen op het gebied van de veeteelt en de pluimveeteelt, de veevoeding en de zuivelbereiding, geschreven door medewerkers van de onderzoekingsinstituten, specialist-consulenten en andere deskundigen. De bedoeling is, veel materiaal, dat anders of slechts in — schaars gelezen — wetenschappelijke publicaties zou worden opgenomen, in begrijpelijke, gemakkelijker leesbare vorm in breder publiciteit te brengen. Daarnaast zijn er de vaste rubrieken „Referaten" (welke in beknopte, doch voldoend uitvoerige vorm de inhoud van, als regel buitenlandse, artikelen weergeven), „Korte Berichten" (waarin vooral „nieuws" in samengevatte vorm wordt opgenomen), „Nieuwe Wettelijke Voorschriften" (vooral op het gebied van de zuivel), „Personalia" en „Agenda".
„Veeteelt- en Zuivelberichten" heeft dus een geheel eigen karakter, mede doordat het bekendheid geeft aan wat er bij de Directie en de daaronder vallende Instituten, Voorlichtingsorganen en andere diensten en instellingen, aan de orde is.
„Veeteelt- en Zuivelberichten" staat ongeveer op ingenieursniveau en behandelt regelmatig onderwerpen, die ook het arbeidsterrein van de dierenartsen raken. Voor het lopende jaar, wordt de abonnementsprijs verlaagd tot *f* 4,—. Dierenartsen, die ter kennismaking een proefnummer willen ontvangen, kunnen dit aanvragen bij het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Promotie.

Collega C. H. W. de Bois te De Bilt hoopt op *woensdag 5 juli 1961* om *14.45 uur* precies aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Endometritis en vruchtbaarheid bij het rund".

VAN DE AFDELINGEN

Afdelingen Gelderland en Overijssel.

De afdelingen Gelderland en Overijssel van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zullen op *1 juli a.s.* om *14.30 uur* een gecombineerde vergadering beleggen in *Hotel Restaurant Assink Bos* te *Haaksbergen,* alwaar als spreker aanwezig is:
Prof. Dr. S. R. N u m a n s: Buikchirurgie (met film).

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft collega T. Quartel aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Biggelaar, J. G. M. den, te Ommen, tel. gewijzigd in (05291) 15 32. (145)
Brinkman, F. J., te Ommen, tel. gewijzigd in (05291) 14 74. (150)
Costermans, G., van Lisse naar Sassenheim, Hoofdstraat 305, tel. (02532) 84 22. (152)
Eil, H., te Hengelo (Gld.), tel. gewijzigd in (06753) 14 20, aangesloten onder giro 1009668. (156)
Habets, J. H. L., te Meerssen, diens functie te wijzigen in „P., ass. bij J. H. Neuteboom te Sittard". (162)

Meijers, P., te Utrecht, aangesloten onder giro 642626, functie gewijzigd in „K.D. ab.". (180)

Mul, C. N. M., van Utrecht naar Merauke, Ned. Nieuw Guinea, residentie-veearts. (van 181 naar 209)

Richter, Dr. J. H. M., te Boxmeer, tel. te wijzigen in (08855) 535 (privé), 780 (bur.). (188)

Riet, C. W. J. M. van der, van St. Hubert naar Wanroij (N.-Br.), Lepelstraat 21 (tel. ongewijzigd). (189)

Rodenburg, A., te Ommen, tel. gewijzigd in (05291) 15 29. (189)

Tromp, A. M., van 's-Gravenhage naar Israël, Kfar Cheifer (near Natanya), c/o J. de Swaan. (van 198 naar 211)

Tuerlings, J. J. M., te Vught, aangesloten onder tel. (04100) 3 68 17 (privé), 3 42 21 (bur.). (198)

Velema, W., te Amsterdam, tel. gewijzigd in (020) 15 06 79, aangesloten onder giro 313708. (199)

Gevestigd:

Dobbenburgh, J. van, te Houten, Utrechtseweg 3, tel. (03468) 232, giro 487537, geass. met M. E. W. C. Loth te Bunnik (voortzetting praktijk O. A. van Dobbenburgh). (154)

Benoemd:

Maanen, P. W. M. van, te Raalte, te rekenen voor het tijdvak van 1 mei—1 november 1961, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst ter standplaats Raalte. (179)

GEVRAAGD:

DAME VOOR DE HUISHOUDING

door dierenarts, weduwnaar, met dochtertje van 3 jaar; plattelandspraktijk in het Oosten des lands; dienstmeisje aanwezig.
Brieven onder no. 25/61 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

VLEESKEURINGSDIENST

BOLSWARD c.a.

Bij de vleeskeuringsdienst kring Bolsward c.a. (gemeenten Bolsward, Hennaarderadeel en Wonseradeel) is vacant de betrekking van

DIRECTEUR

standplaats Bolsward, salaris *f* 11.035,- — *f* 12.675,-, 5 periodieke verhogingen van *f* 328,- (excl. 5.6% A.O.W. en 2½% huurcompensatie 1960).

Aanstelling boven het minimum is niet uitgesloten.

Autovergoeding volgens rijksregeling.

Vergoeding voor bureau- en telefoonkosten. Vergoeding verplaatsingskosten volgens gemeentelijke regeling.

De gemeente is aangesloten bij het I.Z.A.

Sollicitanten naar deze betrekking kunnen hun stukken met enigszins uitvoerige toelichtng zenden aan de burgemeester van Bolsward binnen 2 weken na het verschijnen van dit tijdschrift.

Bij de

GEMEENTELIJKE DIENST VAN VEEMARKT EN HET ABATTOIR TE AMSTERDAM

kan worden geplaatst:

EEN KEURINGSDIERENARTS-BACTERIOLOOG

in volledig of onvolledig dienstverband.

Salaris nader overeen te komen; het maximum-salaris bij een aanstelling in volledig dienstverband bedraagt *f* 15.105,24 (excl. 2½% huurcompensatie en 4% vakantietoelage); kindertoelage volgens gemeentelijke regeling; verplaatsingskostenbesluit is van toepassing.

Aanstelling tot rijkskeurmeester in bijzondere dienst zal worden bevorderd.

Voor gehuwden wordt alle mogelijke medewerking verleend tot het spoedig verkrijgen van een passende woning.

Zij die deze zomer hopen af te studeren kunnen eveneens reflecteren.

Sollicitatiebrieven met volledige vermelding van levensloop binnen 14 dagen na het verschijnen van dit tijdschrift onder No. 1496 te richten aan de Directeur der Gem. Personeelsvoorziening, Sarphatistraat 92, Amsterdam-C.