Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Tijdschrift voor diergeneeskunde

https://hdl.handle.net/1874/273651

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, Prof. Dr. J. A. BEIJERS,
Dr. P. H. W. TACKEN en Dr. E. H. KAMPELMACHER, Leden

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

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

VIJF EN TACHTIGSTE DEEL

BIBLIOTHEEK
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT

G. VAN DIJK N.V. — BREUKELEN — 1960

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT
0031 7499

TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

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., Slepende melkziekte 652
Aalbers, J. G., ... 966, 1035, 1112, 1184, 1261
Aantonen van in faeces en bodem voorkomende aviaire tuberkelbacteriën door middel van intraperitoneale injectie bij kippen (TESINK, ROBIJNS en JOBSE) 1214
Acetonemie post partum (vergelijkende behandeling met chloralhydraat en prednisolon, KRONEMAN en SCHOTMAN) 258
ADRICHEM, P. W. M. VAN, Een onderzoek naar de mogelijke schadelijke gevolgen van een stootdosis vitaminen A-D_3 toegediend aan M.R.IJ.-kalveren 585
AKKER, S. VAN DEN, (zie WENSVOORT) 1234
AKKER, S. VAN DEN, De betekenis van het hersenonderzoek bij de diagnostiek van enkele schapeziekten 1589
AKKERMANS, J. P. W. M. (zie TERPSTRA) 1222
ALBADA, Ir. M. VAN, Isolatie en ventilatie van slachtkuikenhokken 639
AMIDON, B. (zie EL ZAYAT) 18
Anker, S. J. van den 291
Antibiotica en schildklier (Mogelijke invloed van toevoeging van antibiotica aan rantsoenen van slachtkuikens en mestvarkens, WIERTZ) 464
Aspecifieke dermatosen bij de hond (behandeling van..., GOEDBLOED) 164
Atrofische rinitis bij varkens (VAN DER SCHAAF) 1437
Atrofische rinitis (Enkele aantekeningen, TERPSTRA en AKKERMANS) 1222
„Aujeszky"-gevallen bij varkens (TRUYEN en JAARTSVELD) 35
„Aujeszky" (Ziekte van... bij varkens, MEENS en VAN GOLSTEIN BROUWERS) 123
AUKEMA, J. J., Twee gevallen van rectumperforatie bij het rund 815
Aviaire encefalomyelitis (HOEKSTRA) 1650

B

Balance experiments with milking cows (VAN DER HORST) 1060
Barkema, R. M. 105, 1368
Beenfracturen (Behandeling van ... d.m.v. een gemodificeerde Thomas-spalk, WINTZER) 795
Beijers, Prof. Dr. J. A. 289, 819, 888, 1102, 1110, 1176, 1177, 1243
BELIC, Dr. JOVAN, A review of livestock breeding in Yugoslavia 534

BEMMEL, Dr. A. C. V. VAN, PETERS, JOH. C. and ZWART, P., Report on Births and Deaths occurring in the Gardens of the Royal Rotterdam Zoo during the Year 1958 1203
Bergsma, Drs., C. 487, 1179, 1290, 1366, 1367

BERICHTEN EN VERSLAGEN:

Animal Health Yearbook F.A.O./O.I.E. 1957 49
Animal Health Yearbook F.A.O./O.I.E. 1958 303
Antibiotica in melk en melkprodukten 1381
Atmadilaga, Cattle Breeding in Indonesia with special reference to Heat Tolerance 555
Bakker, D. D., eervol ontslag als Inspecteur Veeartsenijkundige Dienst en Volksgezondheid 1269
Bakker: Nationaal plan voor de K.I. bij de melkveerassen in Engeland 1119
Bax: Het doktershuis als opvoedkundig centrum 358
Belgische Dierenartsen Vereniging, Diergeneesk. Dagen, september 1959 489
Bestrijding abortus Bang in Zuid-Holland 229
Bestrijding besmettelijke leverontsteking bij eendekuikens 493
Bestrijding van rotkreupel op Texel 895
Bestrijdingsmiddelen in de landbouw ondergebracht in een algemene regeling 1121
Binnerts: De betekenis van jodium bij de veevoeding 1045
De Boer en Willemsen: Omrekenen tot grootvee-eenheden ... 1671
British Veterinary Association, 77e Congres, september 1959, Folkestone 177
Castreren van vrouwelijke biggen voorbehouden aan dierenartsen 830
Centraal Dieren Laboratorium (opening) 430
Centraal laboratorium voor melkonderzoek, Hoornaar (opening) 108
Centraal Research Laboratorium Brocades, Haarlem (opening) 760
Congres (9e) over K.I. in Wels, 1959 174
Cornelissen: Invloed van voeding op legrijpheid, eigewicht, aantal dubbeldooiers en het optreden van „leguit" bij jonge hennen ... 554
Dammers, Stolk, van der Grift en Frens: Het toevoegen van kopersulfaat aan rantsoenen voor mestvarkens 113
Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene, oktober 1959, Bad Dürheim 301
Dierentuinpathologie, 2e Intern. Symposium, juni 1960, Warschau ... 1676
Duitse dierenartsencongres, 6e, september 1960, München 1374
Enting tegen pokken en difterie 899
Erfelijke gebreken bij varkens 1313
European Society of Veterinary Surgeons, 3e Congres, september 1959, Wenen 177
Farmaceutisch onderzoek van veterinaire preparaten 1269
Fokdoel: Hoge vruchtbaarheid 683
Food-borne infections and intoxications (W.H.O. Techn. Rep. Series, 184, 1959) 683
Grashuis, Dr. J., 25 jaar directeur C.L.O.-Controle 1739
Jaarverslag Coöp. K.I.-vereniging „De Kempen" te Oerle, 1959 1742
Hoedemaker, Dr. L., Benoeming tot algemeen directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut 1268
I.A.V.F.H., 2e Internationaal symposion, mei 1960, Bazel 1300
Indrukken van één jaar studie aan de Tierärztliche Hochschule in Hannover 1376
Jaaroverzicht Afd. K.I. Coöp. Landbouwbank Meppel 1958/59 558
Jaarverslag Coöp. K.I.-Vereniging „De Kempen", Oerle, 1959 1742
Jaarverslag Gezondheidsdienst voor Postduiven 1958/'59 623
Jaarverslag Gezondheidstoestand van de veestapel 1958 300

Jaarverslag Landbouw in Nederland 1958 1119
Jaarverslag Landbouwkundig Onderzoek (T.N.O.) Nederland 1958 ... 49
Jaarverslag Nationale Raad v. landbouwkundig Onderzoek T.N.O. 1958 50
Jaarverslag Prov. Comm. bevordering rundveefokkerij Noord-Brabant 1959 622
Jaarverslag Prov. Gezondheidsdiensten voor Dieren 1957/'58 426
Jaarverslag Prov. Gezondheidsdienst Noord-Brabant 1957/'58 895
Jaarverslag Rundveefokkerij Drenthe 1959 896
Jaarverslag Rundveefokkerij Gelderland 1959 974
Jaarverslag Utrechts Universiteitsmuseum 1958/'59 222
Jaarverslag Utrechts Universiteitsmuseum 1959/'60 1678
Jaarverslag Vereniging Hoofdambtenaren bij het Marktwezen in Nederland 1959 1679
Jaarverslag Veterinair Hoofdinspecteur Volksgezondheid 1958 974
Joint F.A.O./W.H.O. Expert Comm. on Brucellosis, 3rd Rep. 108
Joint W.H.O./F.A.O. Expert Comm. on Zoönoses, 2nd Rep. 826
K.I. in Engeland 1194
K.I.-station te Laigle 1310
K.I.-station te Neustadt a. d. Aisch 111
K.I. bij varkens in Limburg 1196
Landbouwgids 1961 1679
Landbouwonderwijs in Denemarken 1193
Landbouwtelling 1960 1380
Milk Marketing Board. Rep. Prod. Div. no. 9, 1958/'59 497
Moederloze veulens 368
Mogelijkheden in F.A.O.-verband 977
Nederlandse Zoötechnische Vereniging (alg. vergadering) 428
Onderzoek radio-activiteit in Nederland 48
Ontwikkeling van het aantal academici tot 1980 47
Opfok van het moederloze veulen 688

Overleden: Cittert, Dr. P. H. van 222
Prof. de Jong 173
Louwes, H. D. 1374

Paardengezondheidskalender:

Droes 51
Voeding van de drachtige merrie 110
Kauwstoornissen 226
Huidverzorging bij het paard 303
De geboorte van het veulen 366
Wormbestrijding 367
Gezondheidstoestand van het paard in het voorjaar 558
Veulenlähme 684
Bloedgroepen bij het paard 897
Het veulen na het spenen 976
Hoefverzorging bij jonge paarden en onbeslagen werkpaarden 1049
Maandagziekte 1383
Het erfelijk gebrek 1674

Pluimveetuberculose bedreigt mens en dier 496
Recent advances in the study of Animal Reproduction: ..... I, II, III, IV en V, resp. 966, 1035, 1112, 1184 en 1261
Reünie oud-leden van het Veterinair Studenten Corps „Absyrtus" ... 1375
Rinderle en Stark: K.I. in Beieren, 1959 1673
Rundveeconferentie Zwolle, september 1960 1123
Schadeposten door varkensziekten 227
Seekles: Kan kopziekte (grastetanie) worden uitgeroeid? 685

Sterilisatie van veevoeder 426
Steriliteit bij natuurlijke dekking 826
Stichting F.O.I.B., Congres mei 1960, Scheveningen 828
Stichting voor Veearbitrage 490, 628
Stieren of ossen mesten? 1196
„Stimulighting", nieuwe gegevens over de resultaten 759
Stolk: Een snelle methode om de cellulolytische activiteit van pensvocht te bepalen 227
T.N.O. en Voeding 1379
Tom Newman Memorial International Award 1960 1267
Uitbetaling naar kwaliteit (Wijziging in...) 1118
Uitbreiding toepassing veiligheidsbesluit ioniserende stralen 896
Uitwerking van de droogte 1959 in land- en tuinbouw 556
Universitair Nieuws: promotie M. R. el Hindawy 50
Varkensbeoordeling in Duitsland 1195
Varkensfokkerij in Europa 223
Varkens in Deense selectiemesterijen 622
Vergelijkende proeven met Pietrain varkens en Nederlands Groot-Yorkshire 425
„50 jaar Wageningen" 895
Wat doen voorbeeldbedrijven? 1382
Wereld Diergeneeskundige Vereniging 46, 430, 431, 899
Zanden, v. d.: Huisvesting en economie van Peking eenden 496
Berkemeijer, A. J. A. 379
Beweeglijkheid van Stierenspermatozoa I. Meetmethodieken (RIKMENSPOEL, VAN HERPEN, VAN DAM en EIJKHOUT) ... 909
Beweeglijkheid van stierenspermatozoa II. Foto-electrisch en cinematografisch onderzoek (RIKMENSPOEL en VAN DUYN) ... 1002
Bijnier en kopziekte (SIJBESMA) 346
Bijzondere vorm van longontsteking bij kalveren (KUIL en WIERSEMA) 1277
Bloedkoperonderzoek bij klinisch gezonde melkkoeien (VAN KOETSVELD en BOOGAERDT) 1689
BLOKHUIS, J., Een geval van epitheliogenesis imperfecta bij een runderfoetus van 8 maanden 334

BOEKBESPREKINGEN:

Aken, H. van, Altijd Dokters Anders 1110
Albien und Schmidt-Treptow, Was gibt er neues für den praktischen Tierarzt? 1958-1959. 171
Bentz, Tierärztliche Drogenkunde 1260
Bonadonna, T., La Razze bovine, Bufalo, Cattali, Zebu 423
Christoph, Abrisz der Klinik der Hundekrankheiten 1110
Cole and Cupps, Reproduction in domestic Animals II 296
Euzéby, Le parasitisme en pathologie aviaire 1738
Fritzsche und Gerriets, Geflügelkrankheiten 106
Gebauer, Die Dasselfliegen des Rindes und ihre Bekämpfung 44
Gelder, van, Veewet 1664
Goidsenhoven en Schoenaers, Maladies infectieuses des Animaux Domestiques 551
Harmsen en Kuipers, Scheikunde voor medici en biologen. Deel 2: Organische Chemie 171
Heida, Koopmans, v. d. Ploeg en Pot, Machinaal melken ... 679
Helden, van, Machinaal melken 756
Hoffmann, Histologischer Kurs 618

Hussel, Spezielle Tierseuchenbekämpfung 1297
De Jonge, Inleiding tot de medische statistiek II 1033
Kraft, Kranke Chinchillas 44
Landbouwgids 1960 216
Malfroy, Modernisation des abattoirs 1738
Meat Hygiene 357
Medicina Experimentalis 893
Mócsy, Lehrbuch der klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten der Haustiere 1260
Munro Fox, Psychologie der dieren 1664
Nickel, Schummer und Seiferle, Lehrbuch der Anatomie der Haustiere, Band II, Eingeweide 822
Van Oordt, Voortplanting der gewervelde dieren 486
Pallaske, Pathologische Histologie 822
Pool, The Veterinary Annual 965
Preuss, Exenterieranleitung 1297
Rasenack und Hornung, Bau, Einrichtung und Betrieb von Schlacht- und Viehhöfen 487
Richter und Götze, Tiergeburtshilfe 892
Rühlmann, Bibliographie des deutschsprachigen Schrifttums zur Erforschung und Bekämpfung von Anzeigepflichtigen Tierseuchen 680
Rutgers, Vogels in huis en hun verzorging 1299
Ruthe, Der Huf 679
Schleiter, Uebungen am Huf 756
Schmidt und Keil, Die gesunden und die erkrankten Zahngewebe der Menschen und der Wirbeltiere im Polarisations mikroskop 356
Schönherr, Standardmethoden der tierärztlichen Milchuntersuchung 1372
Schulze, Leitfaden der Ziegenkrankheiten 1183
Schwarze und Schröder, Kompendium der Veterinär-Anatomie, Band I. 1182
Seelemann, Die Brucellose der Haustiere 1298
Shuttleworth and Smythe, Clinical Veterinary Surgery II. ... 551
Smythe, Clinical Veterinary Surgery I 551
Stableforth and Galloway, Infectious Diseases of Animals. Diseases due to Bacteria I and II 1372
Taylor, Regional and Applied Anatomy of the domestic Animals II 423
Tijdschrift voor Genootschappen, Verenigingen en Stichtingen 823
Voisin, Soil, Grass and Cancer 619
BOIS, C. H. W. DE, Sectio ceasarea bij het rund 699
Bois, C. H. W. de 892
BOOGAERDT, A., Sectio ceasarea bij het staande rund vanuit de linkerflank 1353
BOOGAERDT, Prof. Dr. J., Opmerkingen over osmoregulatie en hemolyse 331
BOOGAERDT (zie VAN KOETSVELD) 1689
Boogaerdt, Prof. Dr. J., ... 103, 167, 213, 214, 1033
BOOL, P. H., Pestis Equorum, Paardepest 1841
BORN, J. M. VAN DEN, Openingsrede ter gelegenheid van de derde Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst 1775
BORN, J. M. VAN DEN, Sluitingswoord ter gelegenheid van de derde Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst 1856
BOSGRA, O. en WILSON, J. H. G., Praktijkproeven met levend avirulent vlekziektevaccin in verband met het optreden van entreacties 1283

Botryomycose bij het paard (spontane en experimentele, VAN DORSSEN) 441
Boutvuur (behandeling bij kalveren, WAGENAAR) 210
Bovine ocular squamous carcinoma (LOMAN) 1245
Bretschneider, Prof. Dr. L. H. 356
BROOYMANS, Dr. A. W. M. (zie DEKKER)) 983
Brucellose (Vergelijking tussen Widal-reactie en gemodificeerde complementbinding, HILL) 3
Buitenissige behandelingswijzen (DE JONGH) 1327
Burg, Dr. W. B. v. d. 317

C

CATE, L. TEN, De microbiologie der „geschwitzte" snijworst 743
CATE, L. TEN, Het aroma der snijworst 859
CATE, L. TEN, De lipasen der snijworst 999
Central Animal Laboratory (DOBBELAAR) 149
Chronische infectieuze coryza (diagnostiek van..., DONKER-VOET) 1544
COHEN, Dr. PH., Invloed van vitamine D_3 op de geslachtsfuncties van het rund 1163
Congenital aortic-caval Anastomosis in a new-born Calf (DEKKER, KRONEMAN, KNOOPS en BROOYMANS) 983

CONGRESSEN:

Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 9e Congres Arbeitsgemeinschaft für Veterinärpathologie, juni 1960, München 368
Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 3e Congres Fachschaft Veterinärpathologie, juni 1960, München 368
Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, Congressen te Frankfurt, Hannover, Bad Godesberg, Giessen en Bad Nauheim 1123, 1197
Dies Natalis en Universiteitsdag 1960 305
„Domesticatie en Voorgeschiedenis van de huisdieren", Intern. symposion, april 1961, Kiel 901
Duitse dierenartsencongres, september 1960, München 977
Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde, 1962 ..... 764, 1386
I.A.V.F.H., 2e Intern. symposium, mei 1960, Bazel 499
K.I.-Congres 10e in Wels juli/augustus 1960 ..... 502, 900
Landelijke Vereniging van Pluimveeselecteurs, congres september 1960 1197
Ned. Instituut v. Praeventieve Geneeskunde, Cursus Medische Statistiek (5e) 1051
Ned. Landhuishoudkundig Congres (107e), oktober 1960, Roermond 1050
Stichting F.O.I.B., Congres mei 1960, Scheveningen 369
Union Vétérinaire Belge, Diergeneeskunde Dagen, september 1960, La Roche 1123
Veevoederstudiedag A.C.V. Controle, mei 1960, Utrecht 559, 628
Verbond van Wetenschappelijke Werkers 628
Vereniging voor Statistiek, 15e statistische dag, maart 1960, Scheveningen 369
Veterinaire Week, juni 1960, Utrecht 232, 505, 562, 630
„Voortplanting bij Dieren", VIe Internationaal Congres, juni 1961, Den Haag 761, 830
World Poultry Science Association, Conferentie, november 1960, Utrecht 628

Wereld Diergeneeskundige Vereniging:
Internationaal Diergeneeskundig Congres XVII, augustus 1963, Hannover 1680
International Scientific Film Association, Congres september 1960, Praag 502
World Association of Small Animal Specialists, Congres april 1961, Londen 977
World Veterinary Poultry Association, Congres november 1960, Utrecht 1050
Corticosteroïden (De farmacologie der ..., DE JONGH) 1402
Corticosteroïden (Toepassing van A.C.T.H. en... in de heelkunde der grote huisdieren, NUMANS en KERSJES) 1419
Corticosteroïden (Toepassing der ... in de kleine-huisdieren praktijk, TEUNISSEN) 1411

D

DAALEN, E. VAN, Diergeneeskunde in Ethiopië 664
DAM, G. C. VAN (zie RIKMENSPOEL) 909
DEKKER, Dr. A., KRONEMAN, J. J., KNOOP, A. A. en BROOYMANS, Dr. A. W. M., Congenital aortic-caval Anastomosis in a new-born Calf 983
Dekker, N. D. M. 545, 546, 548, 1260

DEMONSTRATIES, gehouden gedurende de Veterinaire Week 1960:
Bois, C. H. W. en Wouw, J. H. M. v. d., Keizersnede bij het rund 1605
Donker-Voet, Dr. J., Chronische infectieuze coryza 1595
Dorssen, Dr. C. A. van, Mycobacterium microti-infecties in Nederland 1596
Gils, Prof. Dr. J. H. J. van, Keuring van slachtpluimvee 1593
Numans, Prof. Dr. S. R. en medewerkers, Buikchirurgie bij het rund. Punctie van gewrichten en peesscheden 1598
Schaaf, Prof. A. van der, Atrofische rinitis 1595
Schotman, A. J. H., Een snelle calcium- en magnesiumbepaling met behulp van het colorimetrisch titreerapparaat „Vitatron" 1601
Thije, Prof. J. H. ten, Demonstratie van pathologisch-anatomisch materiaal 1590
Wagenaar, Prof. Dr. G., Demonstratie van patiënten 1604
Wouw, J. H. M. v. d. (zie De Bois) 1605
Dierenarts en radio-activiteit (VAN KEULEN) 1816
Diergeneeskunde in Ethiopië (VAN DAALEN) 664

DIERGENEESKUNDIGE SNAPSHOTS:
Een misvormd veulen (v. d. Meij) 1667
Overkote stand bij het kalf (v. d. Meij) 758
Diergeneeskundige Studenten Kring 234, 437, 697, 908, 1687
DIETEN, S. W. J. VAN en LOEN, A. VAN, Registratie in verband met de K.I. bij rundvee in Nederland I. Volledige geboorteregistratie 938
DOBBELAAR, M. J., The Central Animal Laboratory 149
DONKER-VOET, Dr. J., De diagnostiek van Chronische infectieuze Coryza (C.R.D.) 1544
DONKER-VOET, Dr. J. (zie VAN DER SCHAAF) 337
Donker-Voet, Dr. J. 551, 1372

DOORLOPENDE AGENDA, 57, 116, 179, 231, 310, 370, 431, 504, 561, 629, 692, 763, 832, 902, 979, 1052, 1125, 1198, 1271, 1317, 1385, 1611, 1682, ... 1745
DORSSEN, Dr. C. A. VAN, Infectie met Mycobacterium microti bij een kat 404
DORSSEN, Dr. C. A. VAN, Spontane en experimentele botryomycose bij het paard 441
DORSSEN, Dr. C. A. VAN, VLOTEN, Dr. J. G. C. VAN, POELMA, F. G. en ZWART, P., Nogmaals salmonellose bij zeemeeuwen 1015, 1582
DORSSEN, Dr. C. A. VAN (zie VAN DER SCHAAF) 337
Dorssen, Dr. C. A. van, 49, 102, 108, 289, 300, 303, 351, 353, 354, 418, 421, 422, 485, 544, 545, 674, 677, 752, 826, 887, 888, 889, 974, 1174, 1252, 1290, 1364, 1660, 1735, ... 1736
DUYN, Jr. C. VAN (zie RIKMENSPOEL) 1002

E

ECK, G. VAN, KRUIZE, J., PAUL, S., REINDERS, J. S. en WILSON, J. H. G., Indrukken van en ervaringen met de vaccinatie van kalveren tegen longworminfectie 1089
Eendenpest (Wederom gevallen van ..., JANSEN en KUNST) ... 1553
Eendenpest (De pathologie van ..., JANSEN en WEMMENHOVE 1560
Effects of N-Bisdehydrodoisynolic acid and of progesterone administered before incubation on the gonads of the chick (EL ZAYAT, VAN TIENHOVEN and AMIDON) 18
EIJKHOUT, P. (zie RIKMENSPOEL) 909
EL ZAYAT, TIENHOVEN, A. VAN and AMIDON, B., The effects of N-Bisdehydrodoisynolic acid and of progesterone administered before incubation on the gonads of the chick 18
Enterotoxemie bij schapen (KEYSER) 856
Epitheliogenesis imperfecta bij een runderfoetus (BLOKHUIS) ... 334

F

Farmacologie der corticosteroïden (DE JONGH) 1402
Flamand, L. M. J. 319
Foto-electrisch en cinematografisch onderzoek van de beweeglijkheid van stierenspermatozoa I. De meetmethoden (RIKMENSPOEL, VAN HERPEN, VAN DAM en EIJKHOUT) 909
Foto-electrisch en cinematografisch onderzoek van de beweeglijkheid van stierenspermatozoa II. Foto-electrische metingen van enige eigenschappen van stierenspermatozoa (RIKMENSPOEL en VAN DUYN) 1002
Folkers, Chr. 1178, 1254
FRANSSEN, J. (zie SNELTING) 934
FRANSSEN, P. G. J., Behandeling van P.P.L.O.-infectie 100
Frederik, G. H. 547
Frens, Prof. A. M. 220, 1379
FRIK, J. F., Een bijdrage tot de mogelijke preventie van enkele opfokziekten bij kalveren 1504

FRIK, J. F. (zie WAGENAAR) 79
FRIK, J. F. (zie VAN DER SCHAAF) 337

G

Gastro-intestinale storingen en hun gevolgen bij grote huisdieren (KRONEMAN) 84
GILS, Prof. Dr. J. H. J. VAN, De keuring van zieke en in-nood-gedode slachtdieren 1712
Gils, Prof. Dr. J. H. J. van, 355, 357, 676, 820, 958, 1030, 1662, 1679, ... 1738
GOEDBLOED, G., Behandeling van aspecifieke dermatosen bij de hond met prednisolon en ultracortenol-C.I.B.A. 164
GOLSTEIN BROUWERS, G. W. VAN (zie MEENS) 123
GOLSTEIN BROUWERS, G. W. M. VAN (zie VAN DER SCHAAF) 337
GOTINK, W. M. en ULSEN, F. W. VAN, Inclusion-body Rhinitis bij biggen 23
GRASHUIS, J. (zie VAN KOETSVELD) 246
Grommers, F. J. 37, 679, 756
Groot, J. de 1325
Groot, Dr. Th. de, ... 43, 49, 50, 105, 168, 482, 497, 1293
GUINÉE, P. A. M. en KAMPELMACHER, E. H., Enkele gegevens omtrent het gebruik van ophopingsmedia bij het bacteriologisch onderzoek van vlees en organen van slachtdieren 951
GUINÉE, P. A. M. (zie MANTEN) 475
Gulden, W. J. I. van der 546

H

Haan, Dr. W. A. de 1058
HAMMINK, A. J. B. (zie VAN KOETSVELD) 381
HART, Dr. P. C. en KROESKE, Ir. D., Spekhardheid van selectie-varkens 453
Heere, W. 1325
Hellemond, K. K. van 1663
HENDRIKSE, Dr. J., De kunstmatige inseminatie bij varkens 1583
Hendrikse, Dr. J. 674, 675, 819, 820
Herdenking der gevallen dierenartsen en studenten 565
Hermans, W. A. 674, 753, 817
HERPEN, G. VAN (zie RIKMENSPOEL) 909
Hersenonderzoek bij schapeziekten (betekenis bij de diagnostiek, VAN DEN AKKER) 1589
Hexachlorofeen (G-11, Toepassing bij distomatose bij runderen en schapen, OSINGA) 529
Hiddema, W. 960, 1295
HILL, Dr. W. K. W., De diagnose van miltvuur 1797
HILL, Dr. W. K. W., Een vergelijking tussen de Widal-reactie en een gemodificeerde complement-binding bij brucellose van runderen 3
HILL, Dr. W. K. W., Miltvuur en zijn diagnose 841

HIRSCHFELD, W. K., Kunstkorrelvoeding bij de opfok van kuikens 1537
Hoedemaker, Dr. L. 426, 895
HOEKSTRA, Dr. J. en RISPENS, B., Infectieuze bronchitis bij pluimvee I. Laboratoriumexperimenten met een sterk werkende entstam 279
HOEKSTRA, Dr. J., Infectieuze bronchitis bij pluimvee II. Praktijkervaringen met sterk werkende entstof 320
HOEKSTRA, Dr. J. en RISPENS, B., Infectieuze bronchitis bij pluimvee III. De ontwikkeling van een mild werkend vaccin 398
HOEKSTRA, Dr. J., Aviaire encefalomyelitis 1650
HOEKSTRA, Prof. Dr. P., De nieuwe diergeneeskundige fakulteit 1395
Hoekstra, Prof. Dr. P., 1, 41, 173, 216, 293, 295, 351, 355, 544, 549, 550, 555, 616, 678, 683, 890, 891, 895, 957, 1027, 1031, 1103, 1119, 1180, 1256, 1291, 1296, 1297, 1663, ... 1739
HOEN, Dr. H. 'T, Pseudotuberculose bij de kat 100
HOGEDOORN, L., Lysinetoevoeging aan plantaardige en dierlijke voedermengsels voor varkens 1455
Hokverschillen bij mestvarkens (OOSTERLEE, MINKEMA, OOSTERBAAN en STEGENGA) 1636
HORST, Dr. C. J. G. VAN DER, Bepaling van mangaan in bloedserum van runderen 633
HORST, Dr. C. J. G. VAN DER, Balance experiments with milking cows 1060
Hoskam, Dra. E. G. 752
Hygiënische kwaliteit van melk (PETTE) 769
Hyperthermie bij biggen (VAN NIE) 285

I

Inclusion-body rhinitis bij biggen (GOTINK en VAN ULSEN) ... 23
Infectieuze bronchitis bij pluimvee I (HOEKSTRA en RISPENS) 279
Infectieuze bronchitis bij pluimvee II (HOEKSTRA) 320
Infectieuze bronchitis bij pluimvee III (HOEKSTRA en RISPENS) 398
Infectieuze synovitis bij kuikens (MEENS en VAN LIPZIG) 66

INGEZONDEN:

Couperen van staarten en oren (De Jong) 1669
Driekleurige runderen (Hoekstra) 894
Eendenpest (Jansen) 621
G-11 en H.C. H. (Van Santen) 298
G-11 en H-C-H (Dorsman) 424
Inversio et prolapsus uteri bij een paard (Snoeck) 1183
Negatieve kapselkleuring van Bac. anthracis door afwijkende pH van het spoelwater? (Van Duyn) 1034
Specialisatie (Van Werven) 218
Teugel-kreupel (Diemont) 298
Toepassing van hexachlorofeen bij distomatose (Dorsman) 682
Verslag der discussie ter Algemene Vergadering 1959 (Grashuis) ... 218
Wereld Diergeneeskundige Vereniging (Teunissen) 1669

Intersexualiteit bij een vrouwelijk rund (KNAPE) 349
Inversio et prolapsus uteri bij een paard (POLAK) 1026

Invloed van vtiamine D_3 op de geslachtsfuncties van het rund (COHEN) 1163
Isolatie en ventilatie van slachtkuikenhokken (VAN ALBADA) ... 639

J

JAARTSVELD, F. H. J. (zie TRUYEN) 35
JAARTSVELD, F. H. J. (zie VAN DER SCHAAF) 185
JAARTSVELD, F. H. J. (zie VAN DER SCHAAF) 337
Jansen, J. Jr. 1738
JANSEN, Prof. Dr. JAC. en KUNST, Dr. H., Wederom gevallen van eendenpest 1553
JANSEN, Prof. Dr. JAC. en WEMMENHOVE, R., De pathologie van de eendenpest 1560
JANSEN, Prof. Dr. JAC. en WEMMENHOVE, R., Sectiebevindingen bij duizend kippen, afkomstig van een pluimveemarkt ... 1565
Jansen, Prof. Dr. Jac. 680, 1297, 1664
JOBSE, Mej. A. H. (zie TESINK) 1214
Jong, P. J. de 1375, 1669
JONGH, Prof. Dr. D. K. DE, Buitenissige behandelingswijzen 1327
JONGH, Prof. Dr. D. K. DE, Over de farmacologie der corticosteroïden 1402
Jongh, Prof. Dr. D. K. de 1260

K

KAMPELMACHER, E. H. (zie MANTEN) 475
KAMPELMACHER, E. H. (zie GUINÉE) 951
KAMPELMACHER, Dr. E. H., De betekenis van de methode der „fluorescerende antilichamen" bij de miltvuurdiagnose 1802
Kampelmacher, E. H. 301
KARSEMEIJER, M., Slotwoord bij de beëindiging v. d. Veterinaire Week 1960 1609
KARSEMEIJER, M., Miltvuurervaringen in de praktijk en in de vleeskeuring 1780
KARSEMEIJER, M., Toespraak bij de derde Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkunlige Dienst 1854
Karsemeijer, M. 1739
Keidel, H. J. W. 486, 618
Kerk, P. v. d. 1175
KERSJES, A. W. (zie NUMANS) 1419
Kersjes, A. W. 818
Kessens, Dr. B. H. 292
KEULEN, A. VAN, Dierenarts en radio-activiteit 1816
Keuring van zieke en in-nood-gedode slachtdieren (VAN GILS) 1712
KEYSER, D., Enterotoxemie bij schapen 865
K.I. bij varkens (HENDRIKSE) 1583
Klauwgebrek bij ons zwortbonte rundvee (VAN SCHAÏK) 659
Klauwgebreken zijn veelal beengebreken (SYBESMA) 1159
KNAPE, J. J., Intersexualiteit bij een vrouwelijk rund 349
KNOOP, A. A. (zie DEKKER) 983
Knoop, H. van der 419, 817

KOETSVELD, E. E. VAN, LEHR, J. J. en GRASHUIS, J.: Een onderzoek naar de oorzaken van het manen- en staarteczeem bij paarden I. Grond- en gewasonderzoek 246
KOETSVELD,E. E. VAN, HAMMINK, A. J. B. en ZEGWAARD, A., Een onderzoek naar de oorzaken van het manen- en staarteczeem bij paarden II. Een analyse van bloed, urine, faeces en manen 381
KOETSVELD, E. E. VAN, Een onderzoek naar de oorzaken van het manen- en staarteczeem bij paarden III. Electroforetisch onderzoek van bloedserum 522
KOETSVELD, E. E. VAN en BOOGAERDT, J., Bloedkoper-onderzoek bij klinisch gezonde melkkoeien 1689
Koliek bij het rund (WAGENAAR) 1515
KOOPMAN, J. J. en MAAS, J. C. A. VAN DER, Een geval van loodintoxicatie bij mestkalveren 1733
Kopziekte (Belangrijke aanvulling der therapie, VISSER) 1655
KRAMER, F. M., Spermatogenesis bij de stier 1582
KROESKE, Ir. D. (zie HART) 453
KRONEMAN, J., Gastro-intestinale storingen en hun gevolgen bij grote huisdieren 84
KRONEMAN, J. en SCHOTMAN, A. J. H., Een vergelijkend onderzoek over de behandeling van acetonemie post partum met chloralhydraat en prednisolon 258
KRONEMAN, J. (zie WAGENAAR) 808
KRONEMAN, J. J. (zie DEKKER) 983
KRUIZE, J. (zie VAN ECK) 1089
Kruyt, B. C. 1174
KRUYT, Prof. Dr. J. P., Het platteland en het proces der verstedelijking 1705
KUIL, H. en WIERSEMA, Dr. J. P., Een bijzondere vorm van longontsteking bij kalveren 1277
KUIP, E. J. VAN DER, De narcose van hond en kat in de praktijk 884
KUNST, Dr. H., Enkele belangrijke aspecten van de moderne virulogie 509
KUNST, Dr. H. (zie JANSEN) 1553
Kunstkorrelvoeding bij de opfok van kuikens (HIRSCHFELD) ... 1537

L

Lagerweij, E. 754
LEHR, J. J. (zie VAN KOETSVELD) 246
LIJNDEN VAN SANDENBURG, Mr. C. TH. E. GRAAF, Welkomstwoord ter gelegenheid van de Veterinaire Week 1960 1393
Limborgh, C. L. van 1370
Linnewiel, H. A. 39
LIPZIG, J. H. H. VAN (zie MEENS) 66
Livestock Breeding in Yugoslavia (BELIC) 534
LOEN, A. VAN, Voewing en steriliteit bij vrouwelijk rundvee 94
LOEN, A. VAN (zie VAN DIETEN) 938
Loen, A. van, 42, 111, 170, 174, 296, 428, 619, 891, 966, 1035, 1112, 1184, 1261, 1664, 1673, ... 1742
Logtestijn, J. G. van 1180, 1294

LOMAN, S., Bovine ocular squamous carcinoma 1245
Loman, S. 614
Longwormbestrijding 610
Longworminfectie (Vaccinatie tegen ..., VAN ECK, KRUIZE, PAUL, REINDERS, WILSON) 1089
Loodintoxicatie bij mestkalveren (KOOPMAN en VAN DER MAAS) 1733
Lysinetoevoeging aan plantaardige en dierlijke voedermengsels voor varkens (HOGEDOORN) 1455

M

MAANEN, P. H. A. M. VAN (zie VAN DER SCHAAF) 185
MAAS, J. C. A. VAN DER (zie KOOPMAN) 1733
Maatschappij voor Diergeneeskunde, 58, 117, 180, 232, 311, 372, 433, 505, 562, 630, 693, 764, 833, 903, 980, 1053, 1126, 1199, 1272, 1318, 1386, 1611, 1683, ... 1746
MAKSTENIEKS, Dr. O., VERLINDE, Prof. Dr. J. D. en RIS, Mej. A., Over het epidemiologisch verband tussen toxoplasmosis bij de hond, de kat en de mens 781
Manen- en staarteczeem bij paarden I. Grond- en gewasonderzoek (VAN KOETSVELD, LEHR en GRASHUIS) 246
Manen- en staarteczeem bij paarden II. Analyses van bloed, urine, faeces en manen (VAN KOETSVELD, HAMMINK en ZEGWAARD) 381
Manen- en staarteczeem bij paarden III. Electroforetisch onderzoek van bloedserum (VAN KOETSVELD) 522
Mangaanbepaling in bloedserum van runderen (VAN DER HORST) 633
MANTEN, A., KAMPELMACHER, E. H. en GUINÉE, P. A. M., Voorkomen van resistentie tegen chlooramfenicol en tetracycline bij 12014 gedurende de jaren 1958 en 1959 onderzochte Salmonella-stammen 475
Mastitis bij het rund, veroorzaakt door Clostridium perfringens en Escherichia coli (WAGENAAR en FRIK) 79
MATTHIJSEN, H. F., Enige gegevens over in gevangenschap gehouden wilde dieren, speciaal hun voeding betreffende 197
Mededelingen van de Redactie 53, 115, 179, 629, 762, 901, 1680, 1745
Mededelingen van de Veeartsenijkundige Dienst, 53, 115, 230, 309, 370, 502, 560, 691, 762, 831, 901, 978, 1052, 1124, 1316, 1384, 1681, 1745
Mededelingen van de Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid 1270, 1680
MEENS, H. C. M. en GOLSTEIN BROUWERS, G. W. VAN, Enkele gevallen van de ziekte van Aujeszky bij varkens in Limburg 123
MEENS, H. C. M. en LIPZIG, J. H. H. VAN, Infectieuze synovitis bij kuikens 66
MEENS, H. C. C. M., Pluimveeziekten en hun bestrijding 1721
Meij, G. W. J. van der, ... 293, 558, 611, 622, 758, 965, 974, 1296, 1667
MEIJER, W. C. PH., Vitiligo 592
Meijling, Prof. Dr. H. A. 423, 822
Middelkoop, Dr. A. P. 679, 756
Miltvuur (diagnose, HILL) 841

Miltvuur (De diagnose van ..., HILL) 1797
Miltvuurdiagnose (De betekenis van de methode der „fluorescerende antilichamen", KAMPELMACHER) 1802
Miltvuurervaringen in de praktijk en in de vleeskeuring (KARSEMEIJER) 1780
Miltvuur (VAN DER VEEN) 1788
Miltvuur (VAN WAVEREN) 839
Miltvuurkleuring (Een afwijking bij ..., VAN NIE) 417
MINKEMA, Ir. D. (zie OOSTERLEE) 1636
Multipele symmetrische encephalomalacie bij lammeren en schapen op Texel (WENSVOORT en VAN DEN AKKER) 1234
Mycobacterium microti bij een kat (VAN DORSSEN) 404
Mycotische mastitis bij het rund (OVERGOOR) 29

N

Narcose bij hond en kat (VAN DER KUIP) 884
NECROLOGIEËN:
Bobeldijk, V. 243
Diessen, P. H. van 379
Erdman Schmidt, Dr. J. D. 1129
Kruiswijk, A. 1325
Roelvink, F. J. M. 439
Snijders, A. 317
Tacken, J. J. M. 319
Tervoert, Dr. F. W. 377
Tigelaar, A. H. 64
Vries, L. P. de 1057
Neeteson, F. A. 295
NIE, C. J. VAN, Hyperthermie bij biggen in de markthal te Meppel 285
NIE, C. J. VAN, Een afwijking bij miltvuurkleuring 417
Nieuwe diergeneeskundige fakulteit (HOEKSTRA) 1395
NOOY, E. DE, Veterinaire aspecten bij de export van levend vee 1847
Nooy, E. de 1374
NUMANS, Prof. Dr. S. R. en KERSJES, A. W., Toepassing van A.C.T.H. en corticosteroïden in de heelkunde der grote huisdieren 1419
Numans, Prof. Dr. S. R. 551

O

Onderzoek ingezonden materiaal 1958 (VAN DER SCHAAF, VAN DORSSEN, DONKER-VOET, JAARTSVELD, FRIK en VAN GOLSTEIN BROUWERS) 337
Onderzoek naar de mogelijke schadelijke gevolgen van een stootdosis vitamine's A-D_3, toegediend aan M.R.IJ.-kalveren (VAN ADRICHEM) 585
Onderzoek naar de relatie Bodem-Plant-Dier in Zeeland (TESINK) 1131
Onderzoek naar een mogelijke invloed op de schildklier van toevoeging van antibiotica aan de rantsoenen van slachtkuikens en mestvarkens (WIERTZ) 464
Ontsmetting van de huid (VAN DER SCHAAF, JAARTSVELD en VAN MAANEN) 185
OOSTERBAAN, J. (zie OOSTERLEE) 1636

OOSTERLEE, Dr. C. C., MINKEMA, Ir. D., OOSTERBAAN, J. en STEGENGA, Dr. TH., Hokverschillen bij mestvarkens 1636
Openingsrede ter gelegenheid van de derde Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst (VAN DEN BORN) 1775
Openingswoord ter gelegenheid van de Veterinaire Week 1960 (TEN THIJE) 1391
Opfokziekten bij kalveren (Een bijdrage tot de mogelijke preventie, FRIK) 1504
Ophopingsmedia bij bacteriologisch onderzoek van vlees en organen van slachtdieren (GUINÉE en KAMPELMACHER) ... 951
Ophopingsmethoden bij bacteriologisch vleesonderzoek (SNELTING en FRANSSEN) 934
OSINGA, Dr. A., Toepassing van hexachlorofeen (G-11) bij distomatose van runderen en schapen 529
OSINGA, Dr. A., Nader onderzoek omtrent de biochemische achtergrond en het herstel van paresis puerperalis postpartum bij het Fries-Hollands rund 566
Osmoregulatie en hemolyse (BOOGAERDT) 331
OVERGOOR, G. H. A., Twee gevallen van mycotische mastitis bij het rund 29

P

Paresis puerperalis post partum (Biochemische achtergrond en herstel ..., OSINGA) 566
PAUL, S. (zie VAN ECK) 1089
Personalia, 60, 120, 182, 233, 313, 376, 435, 506, 563, 631, 694, 765, 837, 906, 981, 1055, 1126, 1200, 1273, 1323, 1389, 1612, 1685, 1769
Pestis equorum, Paardepest (BOOL) 1841
PETERS, JOH. C. (zie VAN BEMMEL) 1203
PETTE, Dr. J. W., De hygiënische kwaliteit van de melk 769
Pette, Prof. Dr. J. W. 1372
Platteland en het proces der verstedelijking (KRUYT) 1705
POELMA, F. G. (zie VAN DORSSEN) 1015, 1582
POLAK, J. A., Inversio et prolapsus uteri bij een paard 1026
P.P.L.O.-infectie (behandeling, FRANSSEN) 100
Praktijkproeven met avirulent vlekziektevaccin (BOSGRA en WILSON) 1283
Pseudotuberculose bij de kat ('T HOEN) 100

R

Rectificaties, ... 121, 183, 315, 376, 436, 695, 907, 1055, 1201, 1613
Rectumperforatie bij het rund (AUKEMA) 815

REFERATEN:

Algemeen 289, 351, 544, 611, 752, 957, 1027
Bacteriële- en viruszickten 37, 102, 167, 289, 351, 418, 544, 674, 877, 957, 1027, 1174, 1252, 1290, 1364, 1160, 1735
Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren 102, 290, 352, 419, 482, 545, 613, 674, 1028, 1174, 1252, 1291, 1364, 1661
Farmacologie en toxicologie 545, 752, 1175
Fysiologie en fysiologische chemie 103, 167, 183, 213, 353, 482, 1365, 1735
Heelkunde 39, 419, 546, 614, 674, 753, 817, 887, 1028, 1176, 1252, 1365, 1661

Inwendige ziekten 168, 214, 353, 546, 614, 888, 958, 1177, 1253, 1366
Kunstmatige inseminatie 420, 675, 819, 1254
Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten 754, 819, 888, 1178, 1736
Pluimveeziekten 485, 958, 1029, 1178, 1254
Röntgenologie 354, 547
Stofwisselings- en deficiëntieziekten 169, 291, 548, 1102, 1292
Verloskunde, gynaecologie en steriliteit 421, 485, 616, 676, 820, 1103
Voedingsmiddelenhygiëne 103, 169, 214, 292, 354, 421, 485, 676, 820, 958, 1029, 1179, 1255, 1293, 1366, 1661, 1737
Ziekten van het kleine huisdier 104, 292, 422, 548, 616, 677, 754, 821, 889, 960, 1031, 1256, 1662
Zoötechniek 41, 105, 170, 293, 355, 549, 678, 890, 960, 1031, 1103, 1180, 1256, 1295, 1368, 1663
Registratie in verband met de kunstmatige K.I. bij rundvee in Nederland I. Volledige geboorteregistratie (VAN DIETEN en VAN LOEN) 938
REINDERS, J. S. (zie VAN ECK) 1089
Relatie Bodem-Plant-Dier (Onderzoek naar ... in Zeeland, TESINK) 1131
Rempt, D. 1057
Report on Births and Deaths occurring in the Gardens of the Royal Rotterdam Zoo during the year 1958 (VAN BEMMEL, PETERS, and ZWART) 1203
Rexwinkel, H. 377
RIKMENSPOEL, R., HERPEN, G. VAN, DAM, G. C. VAN en EIJKHOUT, P., Foto-electrisch en cinematografisch onderzoek naar de beweeglijkheid van stierenspermatozoa I. De meetmethodieken 909
RIKMENSPOEL, R. en DUYN Jr., C. VAN, Foto-electrisch en cinematografisch onderzoek naar de beweeglijkheid van stierenspermatozoa II. Foto-electrische metingen van enige eigenschappen van stierenspermatozoa 1002
RIS, Mej. A. (zie MAKSTENIEKS) 781
RISPENS, B. (zie HOEKSTRA) 279, 398
ROBIJNS, Dr. K. G. (zie TESINK) 1214
Roepke, W. J. 106, 1178
Romijn, Prof. Dr. C. 171

S

Salmonella (resistentie tegen chloramfenicol en tetracycline, MANTEN, KAMPELMACHER en GUINÉE) 475
Salmonellose bij zeemeeuwen (VAN DORSSEN, VAN VLOTEN, POELMA en ZWART) 1015, 1582
Sarcoptesschurft en pityriasis bij het varken (SWIERSTRA) 1449
SCHAAF, A. VAN DER, JAARTSVELD, F. H. J. en MAANEN, P. H. A. M. VAN, Proeven over ontsmetting van de huid II 185
SCHAAF, Prof. A. VAN DER, DORSSEN, Dr. C. A. VAN, DONKER-VOET, Dr. J., 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 337

SCHAAF, Prof. A. VAN DER, Atrofische rinitis bij varkens 1437
Schaaf, Prof. A. van der 1298
SCHAÏK, P. VAN, Een veel voorkomend klauwgebrek bij ons zwartbonte rundvee 659
SCHOTMAN, A. J. H. (zie KRONEMAN) 258
Schotman, A. J. H. 1365, 1735
Schotsman, Dr. J. G. W. 1182
Sectiebevindingen bij duizend kippen, afkomstig van een pluimveemarkt (JANSEN en WEMMENHOVE) 1565
Sectio ceasarea bij het rund (DE BOIS) 699
Sectio ceasarea bij het staande rund vanuit de linkerflank (BOOGAERDT) 1353
SEEKLES, Prof. Dr. L. en TALSMA, Dr. D., Een landelijk, gecoördineerd onderzoek over de slepende melkziekte 413
SEEKLES, L., Slepende melkziekte (Acetonemie) 1478
Seekles, Prof. Dr. L. 177
Seit, Prof. B. 290, 292, 352, 421, 485, 1660
SIJBESMA, W., Bijnier en kopziekte 346
Slepende melkziekte (AAFJES) 652
Slepende melkziekte (Landelijk gecoördineerd onderzoek, SEEKLES en TALSMA) 413
Slepende melkziekte (Acetonemie, SEEKLES) 1478
Slotwoord bij de beëindiging van de Veterinaire Week 1960 (KARSEMEIJER) 1609
Sluiting van de Veterinaire Week 1960 (TEN THIJE) 1608
Sluitingswoord bij de derde Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst (VAN DEN BORN) 1856
Smidt, W. J. 420, 966, 1035, 1112, 1184, 1254, 1261
Smit, Th. 1178
SNELTING, H. B. F. en FRANSSEN, J., Over de betekenis van ophopingsmethoden bij het bacteriologisch vleesonderzoek 934
Snijworst (microbiologie, TEN CATE) 743
Snijworst (aroma, TEN CATE) 859
Snijworst (De lipasen der ..., TEN CATE) 999
Spekhardheid van selectievarkens (HART en KROESKE) 453
Spermatogenesis bij de stier (KRAMER) 1582
Spierings, A. 439
STEGENGA, Dr. TH. (zie OOSTERLEE) 1636
Stegenga, Dr. Th. 423
Strikwerda, R. 1310
SWIERSTRA, D., Enkele opmerkingen over sarcoptesschurft en pityriasis bij het varken 1449
Swierstra, Prof. Dr. D. 44
SYBESMA, R. P., Klauwgebreken zijn veelal beengebreken 1159

T

Tacken, Dr. P. H. W., 167, 168, 169, 171, 213, 425, 887, 957, 958, 1027, 1028, 1029, 1175, 1181, ... 1253
TALSMA, Dr. D. (zie SEEKLES) 413
Ten geleide (HOEKSTRA) 1
Terpstra, C. 1256, 1366

TERPSTRA, Dr. J. I. en AKKERMANS, J. P. W. M., Enkele aantekeningen over Atrofische Rinitis 1222
TESINK, Dr. J., Onderzoek naar de relatie Bodem-Plant-Dier in Zeeland 1131
TESINK, Dr. J., Wormbestrijding bij het paard 1615
TESINK, Dr. J., ROBIJNS, Dr. K. G. en JOBSE, Mej. A. S., Het aantonen van in faeces en bodem voorkomende aviaire tuberkelbacteriën door middel van intraperitoneale injectie bij kippen ... 1214
TEUNISSEN, Prof. Dr. G. H. B., Toepassing van corticosteroïden in de kleine-huisdieren praktijk 1411
Teunissen, Prof. Dr. G. H. B., 292, 353, 354, 419, 548, 549, 613, 616, 677, 678, 754, 755, 821, 889, 900, 960, 1031, 1110 1662
THIJE, Prof. J. H. TEN, Openingswoord ter gelegenheid van de Veterinaire Week 1960 1391
THIJE, Prof. J. H. TEN, Sluiting van de Veterinaire Week 1960 ... 1608
Thije, Prof. J. H. ten 244
THOLHUIJSEN, L. J. TH., Dodelijke vergiftiging van twee runderen door bittere amandelen 1243
TIENHOVEN, A. VAN (zie EL ZAYAT) 18
Toepassing van A.C.T.H. en corticosteroïden in de heelkunde der grote huisdieren (NUMANS en KERSJES) 1419
Toepassing der corticosteroïden in de kleine-huisdieren praktijk (TEUNISSEN) 1411
Toespraak bij de derde Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst (KARSEMEIJER) 1854
TONGEREN, Dr. H. A. E. VAN, De doolhof der virologie 133
Totaal hartblok bij een kalf (WAGENAAR en KRONEMAN) ... 808
Toxoplasmosis bij hond, kat en mens (epidemiologisch verband, MAKSTENIEKS, VERLINDE en RIS) 781
TRUYEN, W. TH. en JAARTSVELD, F. H. J., Enkele „Aujeszky"-gevallen bij varkens 35

U

UBBELS, I. P. 1267
ULSEN, F. W. VAN (zie GOTINK) 23

V

Vaccinatie tegen longworminfectie (VAN ECK, KRUIZE, PAUL, REINDERS en WILSON) 1089
Varia, 17, 28, 43, 52, 57, 78, 101, 114, 116, 148, 166, 172, 196, 216, 217, 221, 231, 284, 297, 299, 315, 333, 336, 345, 348, 357, 371, 397, 403, 412, 416, 432, 481, 498, 521, 528, 533, 553, 560, 584, 591, 610, 620, 638, 658, 663, 690, 692, 742, 751, 761, 763, 794, 804, 816, 831, 832, 864, 883, 886, 933, 950, 956, 964, 978, 1001, 1014, 1025, 1049, 1162, 1173, 1181, 1213, 1221, 1242, 1244, 1251, 1275, 1352, 1371, 1384, 1410, 1418, 1454, 1477, 1503, 1514, 1552, 1559, 1564, 1607, 1654, 1659, 1670, 1681, 1682, 1732, 1734, 1737, 1744, ... 1770
VEEN, H. Tj. VAN DER, Miltvuur 1788
Velthoen, A. A. 1129

Venema, Y. 243
Vergelijking tussen de Widal-reactie en een gemodificeerde complement-binding bij brucellose van runderen (HILL) 3
Vergiftiging door bittere amandelen (THOLHUIJSEN) 1243
VERLINDE, Prof. Dr. J. D. (zie MAKSTENIEKS) 781
Verwer, Dr. M. A. J. 616
Veterinaire aspecten bij de export van levend vee (DE NOOY) ... 1847
Veterinaire praktijk in Nova Scotia (VAN ZWOL) 1360
Veterinaire Studenten Kegelclub D.I.G. 507, 1275, 1323
Vink, H. H. 822
Virologie (De doolhof der ..., VAN TONGEREN) 133
Virulogie (Enkele belangrijke aspecten der moderne ..., KUNST) 509
VISSER, M., Een belangrijke aanvulling van de kopziekte therapie 1655
Vitiligo (MEIJER) 592
VLOTEN, Dr. J. G. C. VAN (zie VAN DORSSEN) 1015, 1582
Vloten, Dr. J. G. C. van 623
Voeding en steriliteit bij vrouwelijk rundvee (VAN LOEN) 94
Voeding van in gevangenschap gehouden wilde dieren (MATTHIJSEN) 197

VRAAG EN ANTWOORD:

Couperen van staart en oren 894
Enting tegen mond- en klauwzeer 45
Geheimhouding 621
Kopziekte 824
Onthoornen van rundvee 488
Overerving van bontheid bij schapen 825
Profylaxe van retentio secundinarum na keizersnede 217
Tranquillizers bij kopziekte (Gebruik van ...) 1666
Tuberculose bij rund, mens en andere dieren 681
Vries, H. de 1376

W

WAGENAAR, Prof. Dr. G. en FRIK, J. F., Mastitis bij een rund, veroorzaakt door Clostridium perfringens en Escherichia coli ... 79
WAGENAAR, Prof. Dr. G., De behandeling van kalveren met boutvuur 210
WAGENAAR, Prof. Dr. G. en KRONEMAN, J., Van een foutieve diagnose en een totaal hartblok bij een kalf 808
WAGENAAR, Prof. Dr. G., Koliek bij het rund 1515
Wagenaar, Prof. Dr. G. 47, 1183
WAVEREN, G. M. VAN, Miltvuur 839
Welkomstwoord ter gelegenheid van de Veterinaire Week 1960 (LIJNDEN VAN SANDENBURG) 1393
WEMMENHOVEN, R. (zie JANSEN) 1560
WEMMENHOVE, R. (zie JANSEN) 1565
WENSVOORT, P. en AKKER, S. VAN DEN, Multipele symmetrische encephalomalacie bij lammeren en schapen op Texel ... 1234
Wensvoort, P. 1104
Werven, H. L. L. van 104, 754, 888, 958
WIERSEMA, Dr. J. P. (zie KUIL) 1277

WIERTZ, G., Onderzoek naar een mogelijke invloed op de schildklier van toevoeging van antibiotica aan de rantsoenen van slachtkuikens en mestvarkens 464
Willems, Dr. G. B. R., 103, 104, 169, 214, 215, 959, 1029, 1180, 1255, 1293, 1367, 1368, 1661, ... 1737
WILSON, J. H. G. (zie VAN ECK) 1089
WILSON, J. H. G. (zie BOSGRA) 1283
WINTZER, Dr. H. J., De behandeling van beenfracturen, proximaal van de carpus, bij het rund door middel van een gemodificeerde Thomas-spalk 795
Wintzer, Dr. H. J., 109, 546, 614, 675, 676, 753, 817, 887, 1177, 1252, 1253, 1365, ... 1661
Wormbestrijding bij het paard (TESINK) 1615

Z

ZEGWAARD, A. (zie VAN KOETSVELD) 381
Zwanenburg, T. S. 676
ZWART, P. (zie VAN DORSSEN) 1015, 1582
ZWART, P. (zie VAN BEMMEL) 1203
Zwart, P., 44, 102, 103, 290, 291, 352, 353, 482, 1028, 1174, 1175, 1252, 1292, 1299, 1364, 1661, ... 1676
Zwieten, Dr. M. van 64
ZWOL, Dr. H. S. VAN, De veterinaire praktijk in Nova Scotia 1360

Ten geleide

BIJ HET BEGIN.

Zoals het voor ieder mens zinvol is om bij de jaarwisseling het verleden te overdenken en de toekomst te bezien, zo is het voor een redactie gewenst na te gaan wat in het afgelopen jaar werd gebracht en te overwegen wat in het nieuwe kan worden geboden.

Voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde was 1959 een jaar van vernieuwing. Uitwendig door een nieuwe omslag met vignet; inwendig door een andere opmaak, een nieuwe rubriek-indeling en een betere typografische verzorging. Al deze vernieuwingen werden gunstig door „de Maatschappij" ontvangen. Een hartelijk woord van dank aan collega Harmsen, onze redacteur-dierenarts, zonder wie dit alles niet had kunnen geschieden, is hier op zijn plaats.

Ook omtrent de inhoud werden gunstige reacties ontvangen. De oorspronkelijke artikelen waren iets gevarieerder dan vroeger wel het geval was, de referatenrubriek werd uitgebreid en ook andere, speciaal de practicus interesserende, rubrieken waren beter gevuld.

Toch zijn we er nog niet.

Met name is de redactie nog niet tevreden over datgene wat die dierenartsen wordt gebracht, die weinig andere vakliteratuur tot hun beschikking hebben dan het Tijdschrift. De klinische lessen komen nog te weinig voor, de mededelingen uit en voor de praktijk zijn niet talrijk, in de referaten zijn belangrijke secties van ons vak niet vertegenwoordigd, de vraag- en antwoord rubriek lijdt nog een kwijnend bestaan en veterinaire „snapshots" (een plaatje met een praatje) kunnen slechts een enkele maal worden gepubliceerd. Om maar niet te spreken van nieuwe rubrieken, als die der Amerikaanse Journal of the American Veterinary Medical Association: „What is your diagnosis", die we graag zouden invoeren.

Dit brengt ons op de vraag waarom het toch zo moeilijk blijkt te zijn om geinteresseerde medewerkers voor verschillende rubrieken te vinden.

Het antwoord op deze vraag is in zekere zin eenvoudig. Het is toch immers zo, dat de meesten van ons het zo druk hebben dat men weinig voelt voor meer werk en zeker niet

voor praktisch belangeloos werk zoals hier het geval is. Een gevoel voor gemeenschapsdienst moet veelal de doorslag geven.

Overigens is het ook mogelijk dat de redactie nog niet de juiste mensen op de juiste wijze benaderd heeft. Spontane aanbiedingen tot medewerking en suggesties worden dan ook bijzonder op prijs gesteld.

Verder troosten wij ons met de gedachte dat alle veranderingen een zekere aanloopperiode nodig hebben en het is dan ook met vertrouwen, dat wij de resultaten van vroegere activiteiten tegemoet zien.

Als nieuwe rubriek treft U in 1960 aan een „doorlopende agenda". Wij zijn van mening dat velen er mee gediend zijn wanneer zij geregeld op de hoogte gehouden worden van komende belangrijke gebeurtenissen als congressen, vergaderingen, belangrijke keuringen enz. We doen een beroep op de gehele Tijdschriftgemeenschap om door het inzenden van berichten de redactiesecretaris te helpen deze rubriek „goed" te doen zijn.

Onze dank gaat uit naar de velen, die in het afgelopen jaar op de een of andere wijze aan het Tijdschrift hebben meegewerkt en de hoop uitsprekend dat in de loop van het thans vóór ons liggende jaar ook op de steun van velen mag worden gerekend, wensen wij medewerkers en lezers veel heil en zegen in 1960 toe.

P. HOEKSTRA

Een vergelijking tussen de Widal-reactie en een gemodificeerde complement-binding bij brucellose van runderen

A comparison between the Widal-reaction and a modified C.F.T. in brucellosis in cattle.

door Dr. W. K. W. HILL

Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam. Directeur: G. M. van Waveren.

Voorbeschouwing.

Bij de serologische diagnose van de runder-brucellose maakt men voornamelijk gebruik van de Widal-reactie en van de ringmethode volgens Fleischhauer (1937).

Met behulp van deze reacties kan een groot gedeelte van de besmette dieren worden ontdekt, al is het dan ook niet altijd bij het eerste onderzoek, maar toch wel vaak bij volgende controles.

Bij een deel van de dieren slaagt men er echter niet in, door middel van voormelde methodes iets positiefs over de toestand van het afzonderlijke dier t.a.v. de brucellose te weten te komen. Deze dieren kunnen de oorzaak zijn van foutieve beslissingen bij de uitvoering van saneringsmaatregelen, met alle gevolgen van dien.

De oorzaak van deze situatie dient vooral te worden gezocht in de onvolmaaktheid van de agglutinatie-reactie, nl. het optreden van z.g. normale en heterologe anti-lichamen in het runderserum, die, ongewenst, met het Brucella-antigeen reageren (Bürgi, 1907; Gibson, 1930; Thomsen, 1940; Herter, 1955),voorts de onmogelijkheid, om door inenting opgewekte anti-lichamen, zelfs niet op lange termijn, van de door infectie veroorzaakte anti-lichamen te kunnen onderscheiden (Specker, 1954; Kilchsperger, 1957; Gramatzki en Teute, 1958; Greve, 1959), verder het in gebreke blijven van de reactie in chronische gevallen van besmetting (Raetsch en Osolina, 1956; Gregory, 1958); tenslotte ook nog de mogelijkheid van het ontstaan van anti-lichamen, die onder de gewone agglutinatie-voorwaarden niet tot een zichtbare reactie leiden (Coombs, Mourant en Race, 1945; Cox en Kutner, 1950; Schindler, 1954; Cerny en Mensik, 1956; Dickel, 1957; Hummel, 1956).

Enkele van deze punten zijn in de praktijk mogelijk van mindere, andere daarentegen misschien van grotere betekenis, er blijft in ieder geval voor de onderzoeker een zekere mate van onzekerheid bestaan. Er gingen daarom in de laatste tijd steeds meer stemmen op, die de toepassing bepleitten van een geschikte, praktisch uitvoerbare en zoveel mogelijk specifiek werkende, tweede reactie bij de serologische brucellose-diagnostiek (Kawashima e.a., 1954; Münker, 1958; Parnas, 1958; Seelemann en Meijer, 1958; Hill, 1958).

De complementbinding.

In Nederland werd om de geschetste moeilijkheden, waaraan de agglutinatie onderhevig is, te overwinnen, een gemodificeerde complementbindingreactie (CBR) in het routine-procédé van het brucellose-onderzoek opgenomen.

De CBR wordt ter vaststelling van brucellose bij mensen en dieren reeds tientallen jaren gebruikt en een groot aantal onderzoekers beschouwt haar als een zeer waardevolle methode voor het stellen van de serologische diagnose bij deze ziekte (Wall, 1911; Boerner en Stubbs, 1924; Witte, 1925; Thomsen, 1913; Lentz, 1926; v. d. Schaaf, 1938; Feldt, 1936; Wall, 1937; Bowman en Craig, 1942; Badoux, 1942; Schoop en Zettl, 1956; Schaap e.a., 1956; Pitzschke, 1957; Foz en Arcalis, 1953).

Een meer uitgebreide toepassing ervan stuitte tot dusver echter op het bezwaar van de betrekkelijke omslachtigheid der uitvoering.

Steunend op de ondervindingen van Fulton (1949) lukte het v. d. Veen (1953) een belangrijke vereenvoudiging te bereiken bij de CBR voor de lues-diagnostiek bij de mens, nl. door gebruikmaking van een plasticplaat, waarin cylindervormige holten zijn geboord. De reactie voltrekt zich in een totale hoeveelheid van 1,0 ml. In 1955 werkte Hankes (1955) te Leeuwarden een systeem uit voor het onderzoek van rundersera voor brucellose, waarbij hij deze plaat toepaste. Daarmede werd een belangrijke vereenvoudiging van de tot nu toe noodzakelijk gebleken hulpwerkzaamheden bereikt. Hankes slaagde er bovendien in, de uitvoerbaarheid van de reactie in hoeveelheden van 1 ml aan te tonen. Voor het overige was zijn methode traditioneel t.a.v. de bereiding van serumverdunningen en de handhaving van een dagelijkse titratie van het complement.

Kortgeleden berichtte Hill (1958) een verdere vereenvoudiging van het procédé. De dagelijkse bepaling van de te gebruiken verdunning van het complement werd vervangen door een eenvoudige en praktisch toereikende standaardisatie van de bloedcellensuspensie, waarbij de gevoeligheid van het procédé door het medegebruik van verschillende positieve standaardsera van diverse sterkte wordt gecontroleerd.

De agglutinatie.

De agglutinatie werd uitgevoerd in buisjes met afnemende serumhoeveelheden (Widal). De nauwkeurige techniek is door v. Ulsen (1958) beschreven. Gebruikt werd een antigeen uit de *Brucella abortus*-stam „Leeuwarden", hetwelk in vergelijking met het internationale anti-brucellose-standaardserum in een verdunning van 1 : 1000 een agglutinatie van 75% vertoont.

De interpretatie van de agglutinatie en van de complementbinding.

In het hierna volgende statistische materiaal worden de uitkomsten van beide reacties in de 3 groepen „negatief", „positief" en „dubieus" ingedeeld. De daarbij in acht genomen grenzen blijken uit onderstaand overzicht:

TABEL 1.

Interpretatie van de agglutinatie en van de complementbinding		
uitkomst van de agglutinatie*)	uitkomst van de complementbinding	interpretatie van de uitkomst der reactie
tot 1 : 50 minder dan 75% agglutinatie	0.1 ml serum volledige hemolyse	negatief
1 : 50 = 75% aggl. tot 1 : 100 minder dan 75% agglutinatie	0.1 ml onvolledige hemolyse tot 0.1 ml geen hemolyse	dubieus
1 : 100 = 75% agglutinatie en meer	0.05 ml onvolledige of geen hemolyse; 0.02 ml of minder onvolledige of geen hemolyse	positief

*) Sinds 1-8-1958 is t.a.v. het antigeen bij de agglutinatie een wijziging toegepast. De hier medegedeelde onderzoekingen zijn nog niet aan die wijziging onderhevig geweest.

Het statistische materiaal.

Nadat in augustus 1958 de Gezondheidscommissie voor Dieren de toepassing van de gemodificeerde CBR in het kader van de brucellose-opsporing bij runderen had aanbevolen, voorts de uitkomsten daarvan liet meespreken bij de richtlijnen ter beoordeling van bedrijven en runderen t.a.v. de abortus-status en derhalve thans voldoende ervaring is opgedaan aangaande de reactie, leek het niet oninteressant te zijn, het verloop van de CBR en van de agglutinatie onder bepaalde omstandigheden in een vergelijkende beschouwing samen te vatten.
De Provinciale Gezondheidsdiensten van Noord-Holland, Drenthe, Gelderland, Overijssel en Zeeland stelden gegevens ter beschikking betreffende in totaal 5786 onderzoekingen, waarvan 5462 voor bewerking geschikt waren.
De ontvangen mededelingen hadden betrekking op de leeftijd van de onderzochte dieren, het tijdstip van een eventueel uitgevoerde inenting, de aard van het bedrijf t.a.v. de abortus-status (Meded. Blad Landb.schap 1957), alsmede de resultaten van de buisjesagglutinatie en van de CBR.
De gevallen zijn niet opzettelijk uitgekozen. Aan de dagboeken van de onderzoek-laboratoria werden aantekeningen ontleend betreffende een aantal opeenvolgende onderzoekingen, zonder te letten op de uitkomsten. Nochtans kan het verkregen materiaal niet bepaald als ongeselecteerd worden beschouwd, want het feit, dat bij een bloedmonster naast de CBR ook de agglutinatie werd uitgevoerd, vormt op zichzelf een selectie, en wel op navolgende gronden:
Volgens de aanwijzingen van de Gezondheidscommissie voor Dieren en het bij de Gezondheidsdiensten ontstane gebruik werden vooral sera van de volgende diergroepen aan de CBR onderworpen:

a. ingeënte en niet ingeënte runderen, die een dubieuze of zwak-positieve agglutinatie vertoonden;
b. runderen, bij welke, tussen de uitkomsten van de agglutinatie en van een andere reactie (abortus-Bang-ringreactie; snelle agglutinatie) onverklaarbare verschillen optraden;
c. runderen van bedrijven, die „abortusvrij" zouden worden verklaard;
d. runderen van te saneren bedrijven.

Tengevolge van dit gebruik van de CBR ontstaat dus ten opzichte van de agglutinatie een zekere selectie. Toch zijn de verzamelde cijfers niet zonder waarde. Een omvangrijke literatuur en eigen ervaringen hebben enkele eigenschappen van de CBR bij runderbrucellose gefundeerd, waarover alleen nog maar weinig afwijkende meningen bestaan.

Zo wordt b.v. de reactie als verregaand specifiek erkend (H a d l e y en B e a c h, 1912; P o p p e, 1929; V i c e n t y e v i c, 1955); zij is bij de keuze van geschikte serumhoeveelheden in mindere mate van normale antilichamen afhankelijk dan de agglutinatie. Naar de mening van sommige auteurs zijn de antilichamen, welke zich na een inenting met levende apathogene Brucella's vormen, door middel van de CBR minder lang aantoonbaar dan met behulp van de agglutinatie (B l a g o b e s c h t s c h e n s k a j a, 1954; Y u s k o v e t s, 1956; B ü r k i, 1957, 1958; v. d. S c h a a f, J a a r t s v e l d en H e s s e, 1959) en tenslotte kunnen besmettingen met behulp van de CBR vaak langer worden aangetoond dan met behulp van de agglutinatie.

Uitgaande van deze ervaringen ware aan de hand van het aanwezige materiaal de werking van de gemodificeerde CBR in vergelijking met de agglutinatie na te gaan.

Een algeheel overzicht over de verkregen cijfers biedt tabel 2 (pag. 7).

Bespreking van het cijfermateriaal

De werking van de complementbinding (CBR), vergeleken met de agglutinatie (Aggl) wordt het duidelijkst aangetoond door het naast elkaar plaatsen der uitkomsten van beide reacties, t.w. van abortusvrije (ABV) en niet-abortusvrije (NABV) bedrijven, waar géén inentingen werden uitgevoerd.

Figuur I en II, (pag. 9).

Bij de agglutinatie valt een ongeveer gelijk aantal negatieve dieren in beide bedrijfssoorten te constateren. In het ABV-bedrijf treedt een opvallend groot aantal dubieuze reacties op (52.3%) en maar weinig positieve (7.1%). In het NABV bedrijf is het getal van de positieve uitkomsten meermalen groter (32.2%) en het getal van de dubieuze geringer (maar bedraagt toch nog 26%).

Terwijl dus de verdeling van de positieve gevallen in beide bedrijven als juist kan worden beschouwd, ligt het getal van de twijfelgevallen tengevolge van de selectie in het ABV-bedrijf zeer hoog. Dit feit is daardoor te verklaren, dat in de NABV-bedrijven meestal de gehele veestapel met behulp van beide reacties is onderzocht, terwijl in de ABV-bedrijven op grotere schaal slechts die monsters aan het onderzoek werden onderworpen, welke op grond van een dubieuze uitkomst der agglutinatie niet konden worden gerangschikt.

Dezelfde groepen monsters, door middel van de CBR onderzocht, leverden meestal ondubbelzinnige uitkomsten op.

TABEL 2

Totaal overzicht

Status Bedrijf	Enting	Reactie	Interpretatie van de resultaten der reacties (totaal en percentages van de cijfers onder A—F)						Totaal	
			negatief		dubieus		positief			
Abortus-vrij	Geënt	Aggl.	53	4,4%	929	76,2%	233	19,3%	1215	A
		C.B.R.	1150	94,8%	32	2,6%	27	2,2%	1215	
	Niet geënt	Aggl.	282	40,5%	364	52,3%	49	7,1%	695	B
		C.B.R.	647	93,1%	18	2,6%	30	4,3%	695	
A.B.R.-vrij	Geënt	Aggl.	99	6,9%	1072	75,2%	252	17,6%	1423	C
		C.B.R.	1309	92,0%	78	5,5%	36	2,5%	1423	
	Niet geënt	Aggl.	260	23,1%	709	63,0%	155	13,8%	1124	D
		C.B.R.	919	81,6%	60	5,3%	145	12,8%	1124	
Niet vrij	Geënt	Aggl.	121	41,8%	106	36,4%	63	21,7%	290	E
		C.B.R.	220	76,0%	13	4,5%	57	19,6%	290	
	Niet geënt	Aggl.	299	41,7%	186	26,0%	230	32,2%	715	F
		C.B.R.	352	49,3%	32	4,5%	331	46,2%	715	

In het ABV-bedrijf staan 93.1% negatieve tegenover 4.3% positieve gevallen, waarbij slechts nog 2.6% van de resultaten dubieus is. Dit is een verdeling, die voor de ABV-bedrijven aannemelijk lijkt. In het NABV-bedrijf staan 49.3% negatieve en 46.3% positieve reacties eveneens tegenover slechts 4.5% dubieuze uitkomsten.
In de ABR-vrije bedrijven (ABRV) zonder inenting is de situatie ongeveer gelijk aan die in het ABV-bedrijf. In overeenstemming met de mindere zekerheid bij deze bedrijfssoort t.a.v. het vrij van brucellose-infecties zijn, werden bij beide reacties het getal van de negatieve uitkomsten verminderd en de hoeveelheid van de positieve uitkomsten vermeerderd.

Figuur III, (pag. 10).

De CBR leidt dus het hoge getal van de dubieuze agglutinatie-uitkomsten voor het grootste gedeelte naar een verdeling, die, in verband met de bedrijfssoort gezien, logisch lijkt.
De verhouding Aggl. : CBR in bedrijven, waar een inenting met St. 19 - entstof had plaatsgehad, kenmerkt de navolgende figuren:

Figuur IV en V, (pag. 10 en 11).

Bij runderen uit ABV-bedrijven kan de agglutinatie ingevolge de inenting alleen nog maar een gering percentage negatieve dieren aantonen (4.4%); het aantal dubieuze uitkomsten is onevenredig groot (76.2%) en het aantal positieve reacties is, vergeleken met het niet-geënte ABV-bedrijf, gestegen (19.3%).
In het NABV-bedrijf zijn de getallen minder uiteenlopend. Het voor deze bedrijfssoort hoog lijkende cijfer van de negatieve reacties dient als een gevolg van de reeds genoemde selectie van het materiaal te worden beschouwd (onderzoek van alle dieren in de bedrijven).
De CBR wordt klaarblijkelijk minder door de gevolgen van de inenting beïnvloed. In het ABV-bedrijf zijn 94.8% van de reacties negatief, naast een klein percentage positieve reacties (2.2%) en dubieuze gevallen (2.6%). Wat betreft de CBR wordt dus nagenoeg hetzelfde beeld verkregen, als in het ABV-bedrijf z o n d e r inenting was te zien.
In het NABV-bedrijf toont de CBR haast evenveel positieve dieren aan als de agglutinatie.

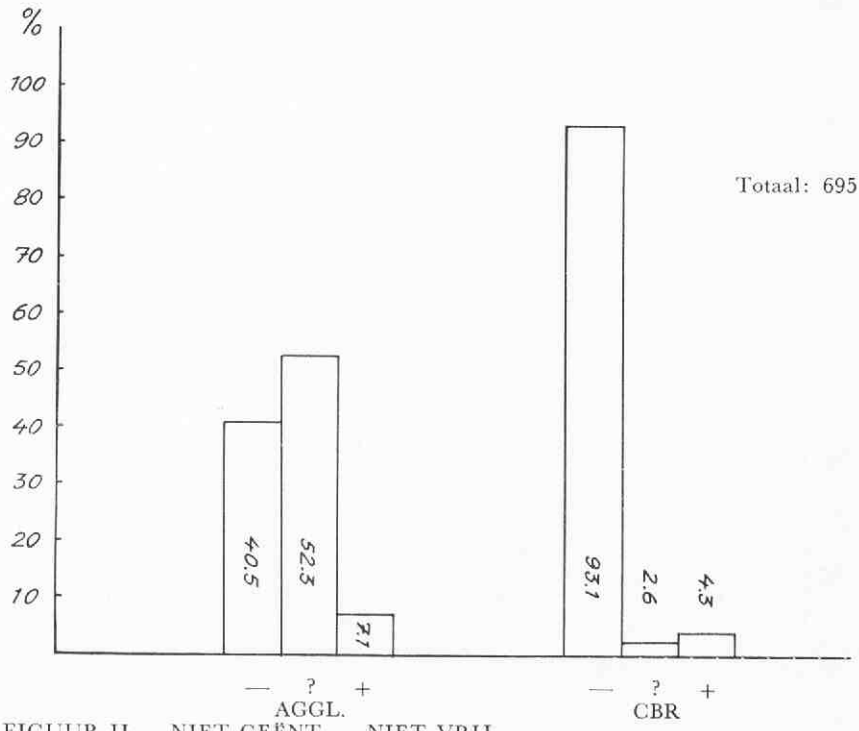
Figuur V, (pag. 11).

Als negatieve reageerders werd door de CBR wederom een aanmerkelijk hoger percentage gevonden dan bij gebruikmaking van de agglutinatie.
In het NABV-bedrijf, waar inentingen werden uitgevoerd, tonen beide reacties aanzienlijk minder positieve dieren aan dan in de NABV-bedrijven zonder inenting. Mogelijk openbaart zich hier het beschermende effect van de inenting bij die dieren in een bedreigde omgeving, welke vroeger al ingeënt zijn en derhalve in grotere mate vrij van besmetting blijven dan niet-ingeënte dieren.
Evenals bij het niet-ingeënte bedrijf kan er ook bij het ingeënte ten opzichte van de verschillende reacties een verregaande overeenkomst worden geconstateerd tussen ABV- en ABRV-bedrijven.

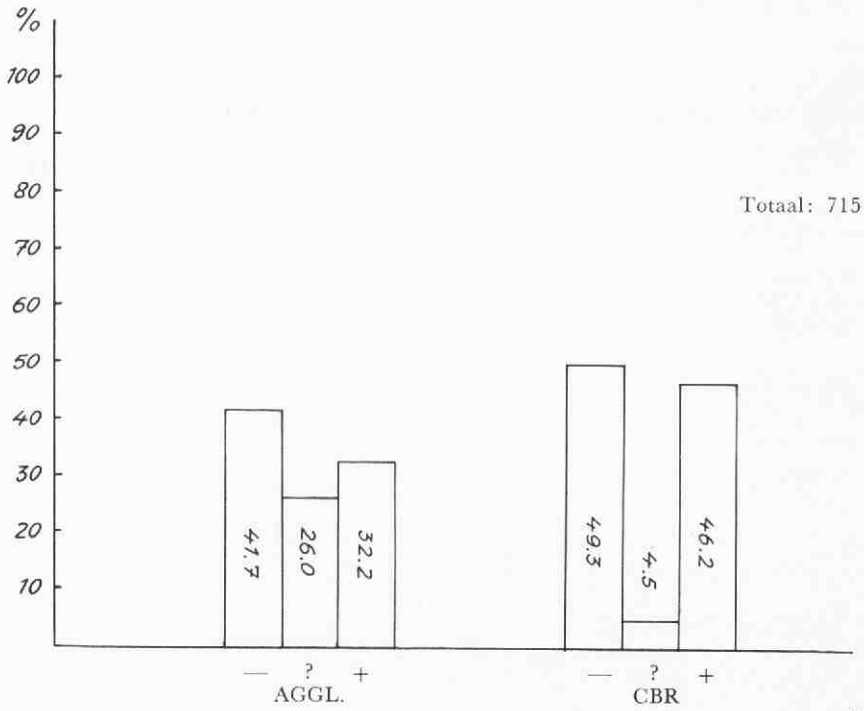
Figuur VI, (pag. 11).

Deze cijfers bevestigen de ondervinding, dat de agglutinatie klaarblijkelijk langer dan de CBR door een inenting wordt beïnvloed, dat echter anderzijds werkelijke infecties door beide methodes op overeenkomstige wijze worden aangetoond.

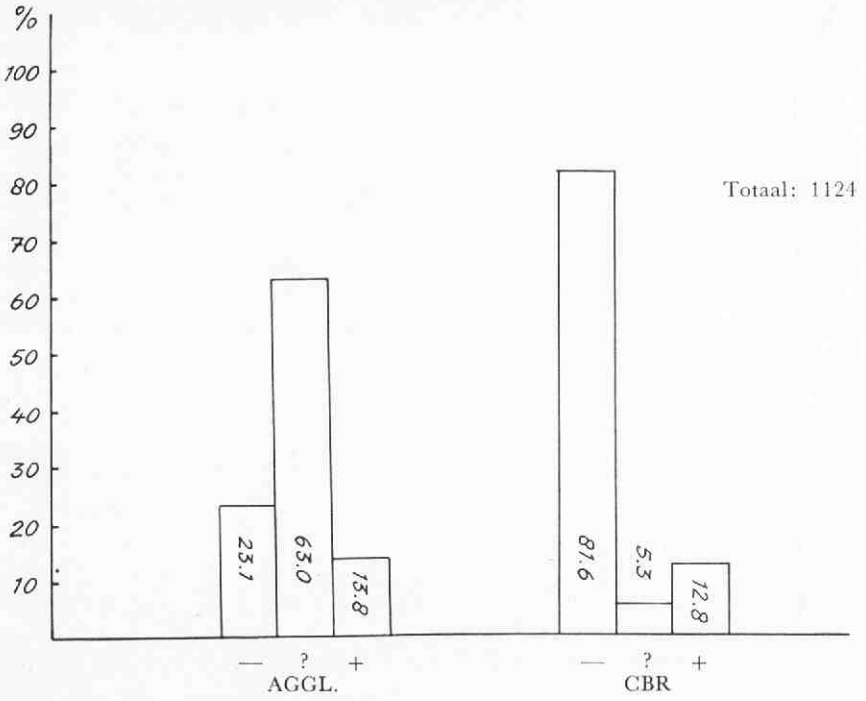
FIGUUR I. NIET GEËNT AB-VRIJ



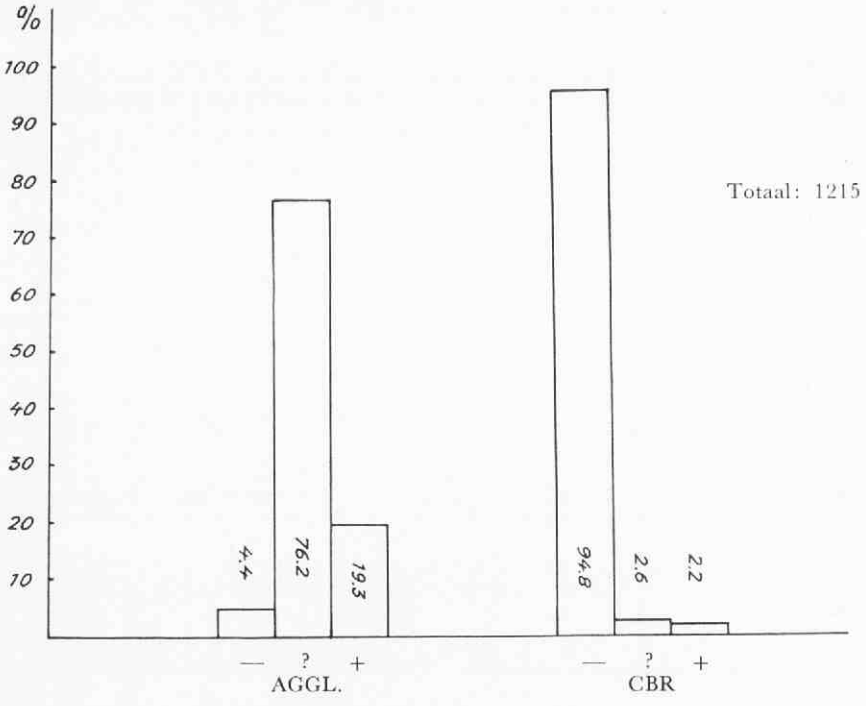
FIGUUR II. NIET GEËNT NIET VRIJ



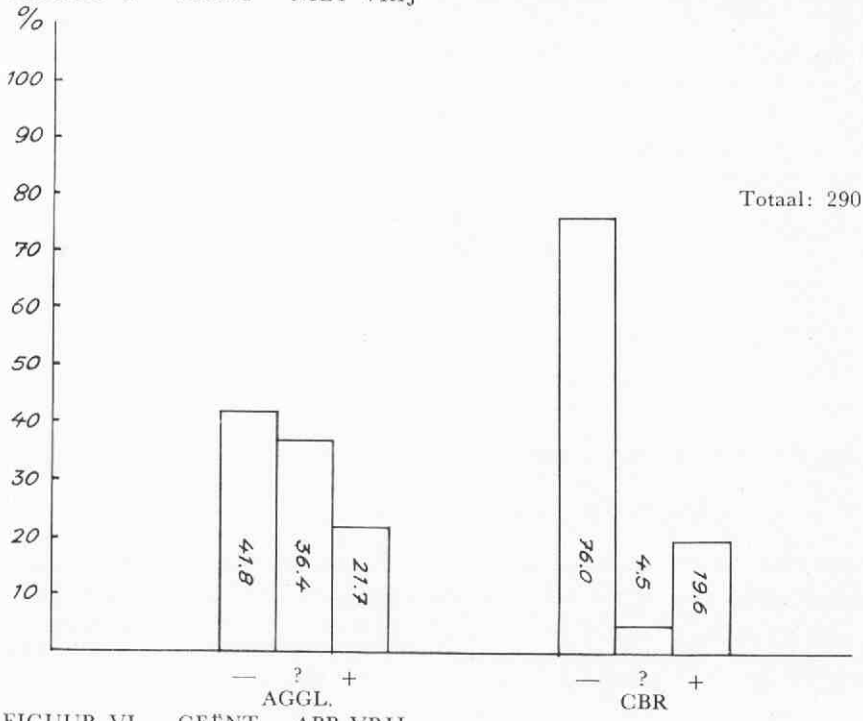
FIGUUR III. NIET GEËNT ABR-VRIJ



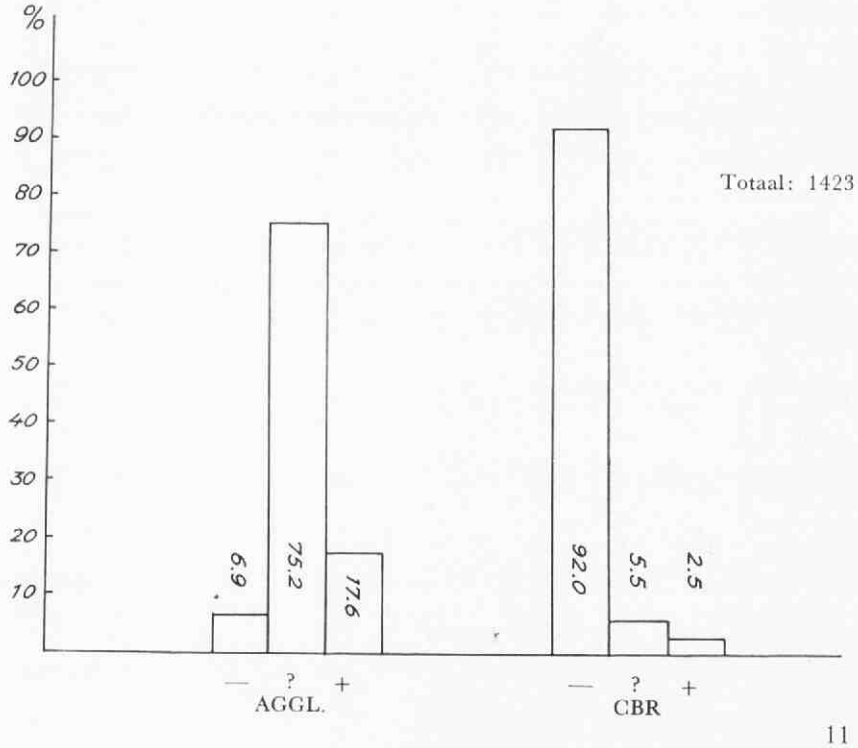
FIGUUR IV. GEËNT AB-VRIJ



FIGUUR V. GEËNT NIET VRIJ



FIGUUR VI. GEËNT ABR-VRIJ



De invloed van de inenting op agglutinatie en CBR wordt eveneens duidelijk bij het naast elkaar plaatsen van de negatieve reacties en de som van de negatieve en dubieuze resultaten der reacties in ABV-bedrijven.

TABEL 3

AB — vrij bedrijf				
uitslag van de reactie	agglutinatie		C.B.R.	
	inenting	geen inenting	inenting	geen inenting
negatief	4.4%	40.5%	94.8%	93.1%
negatief + dubieus	80.6%	92.8%	97.4%	95.7%

Bij beschouwing van de negatieve uitkomsten valt bij de agglutinatie een aanzienlijk verschil waar te nemen tussen ingeënte en niet-ingeënte bedrijven aan de ene kant en de uitkomsten van de agglutinatie en de CBR aan de andere kant.
De CBR, nauwelijks beïnvloed door de factor inenting, toont een percentage negatieve reacties aan, zoals dit in een ABV-bedrijf is te verwachten. Worden echter bij beide reacties de dubieuze gevallen aan de negatieve toegevoegd, dan worden de verschillen tussen beide reacties in ruime mate vereffend. Hieruit ware de gevolgtrekking te maken, dat het grootste gedeelte van de dubieuze agglutinatie-reacties juister als „negatief" ware te beschouwen. Deze indruk wordt bij inzage van navolgende tabellen nog versterkt.
In tabel 4 zijn t.a.v. bedrijfssoort en inenting de percentages van de met beide reacties overeenkomende resultaten met de daarvan afwijkende vergeleken.

TABEL 4

bedrijfs-soort	status inenting	uitkomsten van agglutinatie en complementbinding			aantal monsters
		CBR > Aggl.	CBR = Aggl.	CBR < Aggl.	
		1	2	3	
AB- en ABR-vrij	geënt	1.9%	8.1%	90.0% ↑	2638
	niet geënt	8.1%	31.0%	60.7%	1819
niet vrij	geënt	10.0%	50.6%	39.3%	290
	niet geënt	22.4% ↓	58.4% ↓	19.2%	715

De overeenkomst van de resultaten van beide reacties is in niet-vrije bedrijven groter dan in vrije bedrijven, en voorts in niet-geënte groter dan in geënte (kolom 2).
Dezelfde tendenz wordt vertoond door de afwijking, die gekenmerkt wordt

door een uitkomst, waarbij de CBR een waarde aangeeft, die in de interpretatie boven die van de agglutinatie ligt (kolom 1). Een tegenovergestelde tendenz blijkt uit kolom 3, waarin de agglutinatie een uitkomst boven die van de CBR laat zien.
Gemeten aan de overeenkomende resultaten van beide reacties is de juistheid van het grote aantal agglutinaties, die een hogere waarde dan de CBR aangeven, nogal twijfelachtig en ook niet in overeenstemming met de brucellose-status der bedrijfssoorten.
Onderzoekt men de mate van overeenkomst van beide reacties met het gehele materiaal (tabel 5), dan verkrijgt men, wanneer men bij beide reacties de negatieve en de dubieuze uitkomsten bij elkaar optelt, percentages, die de resultaten van enkele onderzoekers nabijkomen (L e l u t i u 77.87% (1949, 1950); R a e t s c h e.a. 83.4% (1956), daarentegen lager

TABEL 5

soort en uitkomst van de reactie		percentage totaal 5462
agglutinatie:	CBR:	
negatief + dubieus	negatief + dubieus	75.8
negatief + dubieus	positief	6.3
positief	negatief + dubieus	12.6
positief	positief	5.2

liggen dan bij enkele andere onderzoekers (B o e r n e r e.a. 95% (1924); W i t t e 94.4% (1925); v. d. S c h a a f 92.9% (1938).
Dergelijke cijfers kunnen echter alleen onder grote reserve worden vergeleken, aangezien het dierenmateriaal, de uitgebreidheid van de besmetting, de uitvoering van inenting en tenslotte ook de verscheidenheid van methode en interpretatie, factoren zijn, welke de resultaten sterk beïnvloeden.

Conclusie:

Uit het medegedeelde cijfermateriaal mag niet de gevolgtrekking worden gemaakt, dat het de normale verdeling van de brucellose op de Nederlandse bedrijven aangeeft. Het gaat hier immers om die monsters, welke wegens hun dubieuze agglutinatie-reactie tevens aan de CBR werden onderworpen.
Het materiaal is in de richting van de moeilijk te interpreteren (dubieuze) agglutinaties geselecteerd en men zou kunnen aannemen, dat, als de CBR en de agglutinatie op overeenkomstige wijze zouden werken, de moeilijkheden, welke bij de agglutinatie optreden, ook bij de CBR te voorschijn zouden komen. Dit is klaarblijkelijk slechts in geringe mate het geval.
De hier verstrekte gegevens laten t.a.v. de gemodificeerde CBR onderstaande gevolgtrekkingen toe:

1. In als „zeker" te beschouwen besmettingsgevallen (positieve uitkomsten in niet-abortusvrije bedrijven) vertonen beide reacties een verregaande overeenkomst met elkaar;

2. dieren, die tijdig met St.-19-vaccin zijn ingeënt, worden op het gebruikelijke tijdstip van bloedonderzoek (2 jaar oud) doeltreffender naar het resultaat van de CBR beoordeeld, aangezien de agglutinatie op dit tijdstip nog verhoogde titerwaarden kan aangeven;
3. de CBR blijkt in vrij hoge mate onafhankelijk te zijn van invloeden, die bij de agglutinatie dubieuze uitkomsten teweegbrengen.

Aangezien in Nederland de serologische brucellose-diagnose altijd rekening moet houden met de uitwerking van vroeger uitgevoerde inentingen en voorts de hier te lande toegepaste agglutinatie-methode op grond van haar betrekkelijk hoge gevoeligheid een niet gering percentage dubieuze uitkomsten levert, kan de CBR in de gemodificeerde vorm als geschikte „tweede reactie" worden beschouwd. Zij kan wegens haar eenvoudigheid op grote schaal worden toegepast, waardoor het mogelijk wordt, gevaccineerde dieren op juistere wijze te beoordelen en ook een beter, met de praktische omstandigheden goed rekening houdend, oordeel te vellen over de dubieuze agglutinatie-resultaten.

De toepassing van de CBR naast de agglutinatie ter vaststelling van de runderbrucellose kan derhalve, in overeenstemming met talrijke vroegere onderzoekers van dit probleem, ten zeerste worden aanbevolen.

Dankwoord.

Hier moge nog een dankbetuiging volgen aan het adres van de heren directeuren van de Gezondheidsdiensten van Drenthe, Gelderland, Overijssel, Noord-Holland en Zeeland, alsmede aan hun medewerkers, voor de samenstelling en ter beschikkingstelling van het uitgebreide cijfermateriaal.

SAMENVATTING.

Aan de hand van het cijfermateriaal, hetwelk de uitkomsten van 5462 serologische onderzoekingen van runderen met betrekking tot brucellose omvat, wordt de waarde van een gemodificeerde CBR voor de diagnostiek aangetoond.

De CBR, die in deze vorm geschikt is voor het massa-onderzoek, kan met goed gevolg toepassing vinden als tweede reactie, naast de agglutinatie, teneinde vaccinatiereacties te onderkennen en bij twijfelachtige agglutinatie-resultaten een juistere beoordeling te bereiken.

SUMMARY.

On the basis of the figure-material, which comprises the results of 5.462 serological examinations in cows in relation to brucellosis, the worth of a modified Complement Fixation Test is proved for the diagnosis.

The Complement Fixation Test, which is suitable for mass examination in this form, can find application as a second reaction with success, next to the agglunation, in order to distinguish vaccination reactions and to achieve a more exact judgement in doubtful agglutination results.

RÉSUMÉ.

Sur la base de matericux de chiffres, lesquels englobe les résultats de 5.462 examinations sérologiques des bovins sur la matière de brucellosis, la valeur d'une réaction de fixation du complément modifiée est prouvée pour la diagnostique.

La réaction de fixation du complément, qui est propre pour l'examination en masse, peut trouver application avec succès comme une réaction secondaire, près de l'agglutination, afin de spécifier des rédaction de vaccination et d'obtenir un jugement plus exact concernant des résultats d'agglutination douteux.

ZUSAMMENFASSUNG.

An Hand eines Zahlenmaterials, welches die Ergebnisse von 5.462 serologischen Untersuchungen von Rindern auf Brucellose umfasst, wird der Wert einer modifizierten Komplementbindung für die Diagnose aufgezeigt.
Die Komplementbindung, die in dieser Form für Massenuntersuchungen geeignet ist, kann mit Nutzen als Zweitreaktion neben der Agglutination Verwendung finden, um Impfreaktionen zu erkennen und zweifelhafte Agglutinationsergebnisse einer zutreffenden Beurteilung zuzuführen.

LITERATUUR

Badoux, V.: Quelques observations sur la fièvre ondulante et son sero-diagnostique. Avantages de la fixation du complement. *Schweiz. med. Wschr.*, 72, *920, (1942)*.

Blagobeschtschenskaja, O. S.: Erfahrungen bei der Liquidierung der Brucellose im Gebiet Gorki. Org. in: *Veterinariya, Moscow*, 31, *28, (1954)*, Ref. in:*Mh. VetMed.*, 11, *211, (1956)*.

Boerner, Jr. Fred and Stubbs, E. L.: Technic and comparative studies of the agglutination- and complement-fixation-test for bovine infectious abortus. *J. Am. vet. med. Ass.*, 65, *425, (1924)*.

Bowman, W. and Craig, H. W.: The Brucella Complement-Fixation-Reaction. *J. Inf. Dis.*, 70, *147, (1942)*.

Bürgi, E.: Ueber Bakterienagglutination durch normal Sera. *Arch. Hyg.*, 62, *239, (1907)*.

Bürki, F.: Ueber Immunantikörper gegen *Brucella abortus* im Blutserum von Rindern. Möglichkeiten zu ihrem Nachweis und ihre Bedeutung. *Zbl. VetMed.*, 4, *833, (1957)*.

Bürki, F.: Die Differenzierung von Impftitern und Infektionstitern beim Rinderabortus Bang. *Schweiz. Arch. Tierhk.*, 100, *439, (1958)*.

Cerny, L. and Mensik, J.: Demonstration of incomplete *Brucella*-antibodies in immunity produced by colostrum. (In Cz.; G. & R. summ). *Sborn. Ces. Akad. Zemedelsk Ved., Vet. Med.*, 29, *81, (1956)*.

Coombs, R. R. A., Mourant, A. E. and Race, R. R.: Detection of weak and incomplete Rh-agglutinins;a new test. *Brit. J. exp. Path.*, 26, *255, (1945)*.

Cox, C. D. and Kutner, L. J.: Brucella Agglutinin-blocking Phenomenon in Bovine Sera. *Science*, 111, *545, (1950)*.

Dickel, H.: Ueber Vorkommen und Bedeutung der inkompletten Antikörper bei Rinderbrucellose. Inaug. Diss., Berlin, 1957.

Feldt, C.: Die Meinicke-Flockungsreaktion im Vergleich zur Agglutination und Komplementbindung zur Diagnose der *Abortus Bang*-Infektion des Rindes. Inaug. Diss., Leipzig, 1936.

Fleischhauer, G.: Die *Abortus-Bang*-Ringprobe (A.B.R.) zur Feststellung von bangverdächtigen Vollmilchproben. *Berl. tierärztl. Wschr., 527, (1937)*.

Foz, A. und Arcalis, L.: Die Komplementbindungsreaktion in der Diagnose der menschlichen Brucellose. *Zeitschr. f. Hyg.*, 136, *55, (1953)*.

Fulton, F. and Dumbell, K. R.: The serological comparison of strains of influenza virus. *J. gen. Microbiol.*, 3, *97, (1949)*.

Gibson, H. J.: Observations on the occurence, characteristics and specifity of natural agglutinins. *J. Hyg. Camb.*, 30, *337, (1930)*.

Gramatzki, H. und Teute, H. W.: Untersuchungen über die Persistenz der Agglutinationstiter bei bangschutzgeimpften Jungrindern. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 71, *323, (1958)*.

Gregory, T. S.: Bovine Brucellosis with Special Reference to the Duration of Immunity Following Strain 19 Vaccination. *Austr. Vet. J.*, 34, *327, (1958)*.

Greve, H.: Erfahrungen und Erkentnisse bie der Entwicklung des ersten brucellose-freien Schutzgebietes in der Bundesrepubliek Deutschland. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 72, 71, (1959).*

Hadley, F. B. and Beach, B. A.: Results with the Complement-Fixation Test in the Diagnosis of Contagious Abortion of Cattle. *Am. Vet. Review,* 42, *43, (1912).*

Hankes, L.: niet gepubliceerd, (1955).

Herter, R.: Phänomene und Probleme bei der serologischen Untersuchung (Agglutination) der Rinderbrucellose. *Dtsch. tierärztl. Wschr.,* 62, *297, (1955).*

Hill, W. K. W.: Het serologische routine-onderzoek ter vaststelling van brucellose in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.,* 83, *689, (1958).*

Hummel, K.: Die inkompletten Antikörper in der Immunbiologie. *Zbl. Bakt. I., Ref.,* 155, *Heft 1/8, (1956).*

Kawashima, H., Ando, K., Yoshida, T., Mifune, R. and Isayama, Y.: The comparative study on the value between the agglutination and complement fixation test for the diagnosis of brucellosis. *Exp. Rep. Govt.* Exp. *Sta. Anim. Hyg.,* 28, *125, (1954).*

Kilchsperger, G.: Schutzimpfung mit Buck 19; Abhängingkeit des Titerverlauf von der Keimzahl des Impfstoffes. *Schweiz. Arch. Tierhk.,* 99, *509, (1957).*

Lelutiu, C. B. e.a.: Comparative value of the complement fixation and agglutination test in the diagnosis of brucella infection in cattle. *Anu. Inst. Pat. Igien. Anim,* 1, *86, (1950).*

Lentz, W.: Vergleichende Untersuchungen über den Wert der Agglutination und der CBR bei der Feststellung des seuchenhaften Verkalbens. *Dtsch. tierärztl. Wschr.,* 34, *557, (1926).*

— . —: Model van een Reglement van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren voor het vaststellen van de aard van een rundveebeslag ten behoeve van de bestrijding van de abortus Bang. *Mededelingenblad Landbouwschap,* 3, *150, (1957).*

Münker, W.: Untersuchungen über die Brauchbarkeit der kälte Komplementbindungs- und einer quantitativen Mikrokomplementbindungsmethode in der Brucellose-Diagnostik beim Rind. *Zentralbl. VetMed.,* 5, *33, (1958).*

Parnas, J.: Forschungen über die immunbiologischen Para-Reaktionen bei Brucellose und Tularaemie. *Arch. Hyg.,* 142, *494, (1958).*

Pitzschke, H.: Serologische Untersuchungen bei einer ungeklärten Brucellen-Infektion in zwei Schweinebeständen Thüringens. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.,* 70, *7, (1957).*

Poppe, K.: Handb. d. Path. Mikroorg., *3. Aufl.,* 6, *Teil 2, 711, (1929). (Fischer-Urban-Schwarzenberg-Verlag, Berlin.)*

Raetsch, E. M. und Osolina, E.: Die Banginfektion des Rindes in Südbaden. *Tierärztl. Umschau,* 11, *57, (1956).*

Schaaf, A. v. d.: De waarde van het serologische onderzoek voor de diagnostiek der Brucellose bij het rundvee. *Ned.-Ind. Bladen v. Diergeneesk.,* 50, *283, (1938).*

Schaaf, A. v. d., Jaartsveld, F. H. J. and Hesse, N. C. W.: The Complement Fixation Test for Identification of Vaccination Titres in the Brucellosis Eradication Campaign. *Comm. XVIième Congr. Int. Vét., Vol. II, 661, 1959.*

Schaap, G. J. P., Daniels-Bosman, M. S. M. en Koning, J. de: Serologisch onderzoek op brucellose. *Ned. Tijdschr. Geneesk.,* 100, *2823, (1956).*

Schindler, R.: Abortus-Bang (Brucellose). Wissenschaftliche Beiträge für die Tierärztl. Praxis, 1954.

Schoop, G. und Zettl, K.: Vergleich der verschiedenen Methoden zur Ermittlung brucelleninfizierten Schafe. *Dtsch. tierärztl. Wschr.,* 70, *7, (1956).*

Seelemann, M. und Meyer, A.: Die Bedeutung der Meinicke-Reaktion im Rahmen der Brucellose Diagnostik. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.,* 71, *263, (1958).*

Specker, E.: Ueber Höhe und Dauer des positiven Bluttiters nach der Abortus Bang Schutzimpfung mit Virulenz-geschwächtem Impfstoff. Diss. München, 1954.

Thomsen, A.: Zur Technik der CBR beim seuchenhaften Verwerfen des Rindes. *Zeitschr. Inf.-Krankh. Haust.*, 13, *175, (1913).*
Thomsen, A.: Om Forekomst af Brucella-Normalagglutininer i Kvaegserum Materiale fra Grønland. (The occurence of *Brucella* normal agglutinins in bovine serum from Greenland.) Engl. summary. *Maanedskr. Dyrlaeg.*, 59, *233, (1940).*
Ulsen, F. W. van: Toepassing van een nieuw principe bij de isolering van *Brucella abortus* uit melk. Proefschrift Rijksuniversiteit, Utrecht, 1958.
Veen, J. van: Een vereenvoudigde reactie van Wassermann in plastic platen. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 97, *949, (1953).*
Vicentyevic, C.: Complement Fixation Test in Bovine Brucellosis. *Veterinarski Glasnik,* 9, *259, (1955).*
Wall, S.: Ueber die Feststellung des seuchenhaften Abortus beim Rinde durch Agglutination und Komplementbindung. *Zeitschr. Inf.-Krankh. Haust.*, 10, *23, (1911).*
Wall, S.: Komplementbindungsreaktion bei der Krankheit: Infektiöser Abortus in Kälbern. *Skand. Vet. Tidsk.*, 27, *461, (1937).*
Witte, J.: Vergleichende Untersuchungen über die Verwendbarkeit der CBR mit aktivem und inaktivem Serum, sowie mit der Agglutination bei der Diagnose des seuchenhaften Verkalbens. *Zeitschr. Inf.-Krankh. Haust.*, 27, *207, (1925).*
Yuskovets, M. S.: Eradication de la brucellose en U.R.S.S. Bull. Off. int. Epiz., XXIVième Session, *366,* (1956).

Zeewier als voedsel.

Vanwege het hoge vitaminegehalte is zeewier een goed voeder voor mens en dier. Het is voorzover bekend de enige plantaardige bron van vit. B12.
Verder bevat het veel caroteen, vit. B, vit. E en folinezuur. Vanwege zijn mineralengehalte kan het ook als kunstmest gebruikt worden.

J.A.V.M.A., 15-11-1958, 525

Hoe spant men koeien in?

In 1957 werden van de 15.8 miljoen runderen in geheel Duitsland nog 1.6 miljoen (koeien, ossen en stieren) voor trekdieren gebruikt. Het meest op kleine bedrijven van het middengebergte. Van de gebruikelijke bespanningsvormen (voorhoofdjuk, nekjuk, schoftjuk en haam) bleek het laatste het beste te voldoen wanneer het verstelbaar is en voorzien van 3 kussens.

Monatsh. f. VetMed., 1-12-1958, 731

Exterieur vleesvarken I en II.

I. Prof. Dr. Haring is van mening dat wij afstand moeten doen van de opvatting dat een vleesvarken gebonden is aan een bepaalde lichaamsvorm of lichaamsverhoudingen.

II. Eckhoff is van mening dat een vleesvarken als volgt gebouwd is:
zwaargespierd, behoorlijk lang, vol in de hammen, lang en breed in de middenhand, gesloten in de voorhand.
Af te keuren zijn:
het grote en zware oor, de volle wangen, vooral samen met een korte kop, bindweefselplooien aan de binnenschenkel en spronggewricht, een te dikke huid en een grote buikontwikkeling.

Der Tierzüchter, 20-5-1959.

The effects of N-Bisdehydrodoisynolic acid and of progresterone administered before incubation on the gonads of the chick.

by S. EL ZAYAT, A. VAN TIENHOVEN and B. AMIDON

New York State Agricultural experiment Station at Cornell University, Ithaca, N.Y.

In recent years there has been an increased interest in the effect of sex hormones on the sex differentiation of the chick. Part of this increased interest has been due to the claims made by Seltzer (1956) and by German commercial interests (see Van Albada, 1957) that the dipping of eggs in hormone solutions or emulsions resulted in permanent changes of males into females. Such claims have been adequately refuted (Van Tienhoven, 1957; Van Albada, 1957; Pincus and Hopkins, 1958). However, it was confirmed that the estrogens or other steroid hormones penetrated the egg and had physiological effects. The literature with respect to the effect of estrogens and androgens on gonads and secondary sex structures has recently been adequately reviewed bij Burns (1955), Benoit (1950), Domm (1955). In his review Domm (1955) mentions the work by Wolff and Wolff (1948) in which the Na salt of N-bisdehydrodoisynolic acid caused changes in the right gonad of the 14 day old male embryo. This gonad is described as having a cortex and a sterile medulla (Wolff and Wolff, 1948). Wolff and Wolff (1948) attributed the effect of this estrogen to its solubility in water and its consequent early penetration into the developing embryo. Unfortunately, these workers did not use embryos from sex-linked cross nor did they investigate the condition of the gonads after 14 days of incubation. Since Domm makes a special point of singling out the effect of the bisdehydrodoisynolic acid from the estrogens we felt that the effect of this estrogen should be investigated in the hatched chick.

Pincus and Hopkins (1958) in their extensive investigation of various steroids on sex differentiation in the chick found a masculinizing effect of progesterone. No data were given, however, on the condition of the gonads, and we decided, therefore, to investigate this problem, also.

Materials and methods.

Fertile eggs from a sex-linked cross (RIR x Barred Plymouth Rock) were obtained from a commercial source. Three hours before incubation the eggs were subjected to the following treatments.

I. No treatment.
II. Injection into the air cell of 0.133 mg Na salt of N-bisdehydrodoisynolic acid plus 300 units of penicillin in 0.1 cc of water.
III. Injection into the air cell of 0.1 cc of water containing 300 units of penicillin.
IV. Dipped for 5—8 seconds in oil emulsion (Seltzer, 1956); Van Tienhoven, 1957).
V. Dipped for 5—8 seconds in oil emulsion containing 10 mg progesterone/100 ml.

All eggs were placed in a Jamesway forced air incubator. The eggs were

candled at 7, 14 and 20 days and the incidence of embryonic death noted. After 21 days chicks that hatched or that had pipped the shell were wing-banded. Some chicks on each treatment were killed on the first day and other chicks were killed at weekly intervals.
At autopsy the gonads were classified on the basis of macroscopic appearance and then fixed in Bouin's solution. The tissues were sectioned after paraffin embedding and stained with hematoxylin-eosin. The final classification of the gonads was based on microscopic examination at 400 x. At autopsy notes were taken on the condition of the Müllerian ducts.

Results.

The hatchability results summarized in Table 1 (page .....) showed:

1. That the water and estrogen injected eggs gave better hatchability than the untreated controls. The difference between untreated and water injected controls was not significant, but the difference between untreated and estrogen injected eggs was significant ($P < 0.01$).
2. The dipping of eggs in oil resulted in decreased hatchability, a phenomenon also observed in one out of two experiments by Van Tienhoven (1957).
3. In no case was the sex ratio significantly different from the 1 : 1 ratio.
4. The progesterone caused a delay in hatching. Actually the chicks helped out of the shell showed the size and development of a 14—17 day old embryo. We have not pursued this phenomenon any further because it agrees with the observations of Pincus and Hopkins (1958).

The chicks showed good livability after hatching and had no symptoms of intestinal disturbance as mentioned by Seltzer (1956) en Van Albada (1957). The macroscopic and microscopic observations made on the chicks at various intervals after hatching are summarized in Table 2 (page .....). These data show that:

1. Progesterone seemed to have no apparent effect on gonad differentiation.
2. The estrogen caused ovotestis development of the left but not of the right gonad of genetic males.
3. There was no effect of the estrogen on the female left gonad.

As expected, there was an increased incidence of cystic left and right oviducts in the estrogen treated chicks, in the males the incidence was 25.3% for left and 25.3% for right oviducts, in the female these figures were 27.2% and 30.1% respectively.

Discussion.

In our experiments the effect of the Na salt of N-bisdehydrodoisynolic acid did not differ from the effect noted for other estrogens. Our experiments showed that the estrogen was effective in changing the left gonad of treated males. There was no effect on the right gonad, however. It is difficult to ascertain from the paper by Wolf and Wolff (1948) whether they consider N-bisdehydrodoisynolic acid to be different from other estrogen because:

1. It can be given as late as 4 days after the start of incubation and still be effective or,
2. It can exert an effect on the right gonad of the male because of its solubility in water and, therefore, its easy penetration into the embryo.

As quoted by Domm (1955) the interpretation of Domm seems to be the last of the two mentioned above. In view of experiments in which oil soluble estrogens were given before incubation without a higher incidence than about 39% sex reversal effect on the right male gonad (Snedecor, 1949) and because only about 30% of the right chick gonads have an incipient cortex (Brode, 1929; Taber and Salley, 1954) one would not expect any high incidence of right ovotestes. However, if Lewis' (1946) hypothesis that cortical tissue can be formed from medullary tissue is correct then one might expect a higher incidence of right ovotestes. Since the estrogen induced left ovary of male chicks reverts back to a testis rather quickly (Van Tienhoven, 1957) it is possible that the right ovotestes observed by Wolff and Wolff (1949) at 14 days of incubation reverted back to testes at the time of hatching.

Acknowledgment.

The authors want to express their gratitude to Dr. A. A. Renzi of Ciba Pharmaceutical Products, Inc., for the generous gift of n-bisdehydrodoisynolic acid.

SUMMARY.

The injection of 0.133 mg of the Na salt of bisdehydrodoisynolic acid into fertile eggs from a sex-linked cross caused partial sex reversal of the left male gonad into an ovotestis and also caused cystic oviducts in genetic males and females. The right gonad was not affected at hatching as ascertained by microscopic examination.

Progesterone treatment of the egg caused a delay in development and adversely affected hatchability of the eggs. There was no apparent effect on the male or female gonads at hatching.

SAMENVATTING.

Injectie van 0.133 mg van het Na-zout van bisdehydrodoisynolzuur in bevruchte eieren van een geslachtsgebonden kruising veroorzaakte een gedeeltelijke geslachtsomzetting van de linker testis in een ovotestis en ook cysteuze eileiders bij genetisch mannelijke en vrouwelijke kuikens. Bij het uitkomen bleek de rechter gonade niet te zijn beïnvloed, hetgeen door microscopisch onderzoek werd vastgesteld.

Behandeling van het ei met progesteron veroorzaakte een vertraging in de ontwikkeling en had een ongunstige invloed op het uitkomstpercentage. Een duidelijke invloed op de mannelijke of vrouwelijke gonaden was niet aanwezig.

Table 1

Effect of Steroid Hormone Treatment on Hatchability of Fertile Eggs.

Treatment	Fertile eggs set no.	Hatchability fertile eggs %	Genetic Sex of Chicks	
			male	female
Untreated	154	44.2	43	35
Water injected	37	70.2	16	10
Estrogen injected	143	76.2	46	63
Oil dipped	129	27.9	20	16
Progesterone dipped	300	0	8*	5*

* Chicks helped out of the shell.

RÉSUMÉ.

L'injection de 0.133 mg de bisdehydrodoisynolate de Na dans des oeufs d'un sex linked croisement causa un virage de sexe incomplet du testicule gauche à un ovotestis et des oviducts cysteuses chez des poussins génétiquement mâles et femelles. Chez l'éclosion on constata microscopiquement que la gonade droite n'était pas influencée.

Le traitement de l'oeuf avec de la progestérone causa un retard du développement et influenca le pourcentage d'éclosion infavorablement. Une influence démontrable sur les gonades mâles et femelles ne se présenta pas.

ZUSAMMENFASSUNG.

Eine Injektion mit 0,133 mg Na-Salz von Bisdehydrodoisynolsäure in befruchtete Eier einer geslechtsgebunden Kreuzung verursachte eine teilweise Geschlechtsumwandlung des linken Hodens in eine Ovotestis und auch cystöse Eileiter bei genetisch männlichen, bezw. weiblichen Küken. Nach dem Schlupf wurde durch mikroskopischen Untersuchung festgestellt dass die rechte Gonade nicht beeinflusst worden war.

Eine Behandlung des Eies mit Progesteron verursachte eine Verzögerung in der Entwicklung und hatte ausserdem einen ungünstigen Einfluss auf den Prozentsatz des Schlupfes zur Folge. Ein deutlicher Einfluss auf die männlichen, bezw. weiblichen Gonaden manifestierte sich nicht.

REFERENCES

Albada, M. van: Over de mogelijkheden om gedurende het broedproces het geslacht van de uit te broeden kuikens te beïnvloeden. Rijksinstituut v. Pluimveeteelt, mededeling 65, (1957?).

Benoit, J.: "Traité de Zoologie", *384*, P. Grasse (Ed.), Masson et Cie., Paris, (1950).

Brode, M. D.: The significance of the asymmetry of the ovaries of the fowl. *J. Morphol. Physiol.*, 46, *1, (1928)*.

Burns, R. K.: "Analysis of Development", *462*, B. H. Willier, P. A. Weiss and V. Hamburger (Eds.), W. B. Saunders Co., Philadelphia, (1955).

Domm, L. V.: "Recent Studies in Avian Biology", A. Wolfson (Ed.), *309*, University of Illinois Press, Urbana, (1955).

Lewis, L. B.: A study of some effects of sex hormones upon the embryonic reproductive system of white Pekin Ducks. *Physiol. Zool.*, 17, *282, (1946)*.

Pincus, G. and Hopkins, T. F.: The effects of various estrogens and steroid substances on sex differentiation in the fowl. *Endocrinol.*, 62, *112, (1958)*.

Seltzer, W.: The method of controlling the sex of avian embryo, improving embryo hatchability and improving viability of the hatched chick. *U.S. Patent*, 2, *734, 482, (1956)*.

Snedecor, J. G.: A study of some effects of sex hormones on the embryonic reproductive system and comb of White Leghorn chicks. *J. Exp. Zool.*, 110, *205, (1949)*.

Taber, E. and Salley, K. W.: The effects of sex hormones on the development of the right gonad in female fowl. *Endocrinol.*, 54, *415, (1954)*.

Tienhoven, A. van: A method of "controlling sex" by dipping of eggs in hormone solutions. *Poultry Sci.*, 34, *628, (1957)*.

Wolff, Et. et Wolff, Em.: Action d'une hormone oestrogène artificielle l'acide n-bisdehydrodoisynolique (sel de sodium) racémique sur l'appareil génital mâle et femelle de l'embryon de Poulet. *C. R. Soc. Biol.*, 142, *700, (1948)*.

Table 2

Effect of Watersoluble Estrogen Injection into the Egg and of Progesterone Administration on the Sex Differentiation of the Chick.

Treatment	Genetic sex	Gonad	1 day old			1 wk. old			2 wks. old			3 wks. old			4 wks. old		
			T	Ot	Ov	T	Ot	Ov	T	Ot	Ov	T	Ot	Ov	T	Ot	Ov
Controls	M	L	3	—	—	9	—	—	9	—	—	9	—	—	3	—	—
(I, III, V)		R	4	—	—	10	—	—	8	—	—	9	—	—	3	—	—
	F	L	—	—	8	—	—	3	—	—	4	—	—	4	—	—	3
		R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Estrogen injection	M	L	2	6	—	3	2	—	4	—	—	4	—	—	5	—	—
		R	4	—	—	5	—	—	5	—	—	4	—	—	5	—	—
	F	L	—	—	6	—	—	1	—	—	5	—	—	7	—	—	8
		R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Progesteronc	M	L	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		R	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	F	L	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Inclusion-body Rhinitis (IBR) bij biggen

Inclusion-body rhinitis (I.B.R.) in piglets

door W. M. GOTINK en F. W. VAN ULSEN

Laboratorium van de Prov. Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel. Directeur: R. Post.

Inleiding:

In 1955 werd door Done in Engeland voor het eerst een rhinitis beschreven bij jonge biggen, waar bij histologisch onderzoek van de neusschelpjes, in de kliercellen typische insluitsels werden aangetroffen.
Hij gaf deze aandoening de naam Inclusion Body Rhinitis (I.B.R.). Daarna werd deze afwijking in Amerika beschreven door Harding (1958), in Canada door Mitchell en Corner (1958) en in Denemarken door Pelludan (1958).
Tot op heden werd deze aandoening in Nederland nog niet in de literatuur vermeld.

KLINISCHE VERSCHIJNSELEN:

Volgens Done (1955) wordt het ziektebeeld aangetroffen bij biggen van plm. 2 weken oud. De diertjes zijn benauwd, niezen en snurken en vertonen een meer of minder ernstige muco-purulente neusuitvloeiing.
De dieren kunnen sterven tijdens het acute stadium, doch de ziekte kan ook chronisch worden, waarbij langer dan een maand ademhalingsbezwaren, verminderde eetlust en vertraagde groei optreedt.
De mortaliteit zou soms tot 50% kunnen bedragen, gemiddeld echter ongeveer 10%.

PATHOLOGIE:

Na de dood vindt men vrij veel slijmige pus in de neusholte terwijl de grootte der neusschelpjes meer of minder gereduceerd is. Er is meestal tevens een topkwabpneumonie aanwezig.
Microscopisch onderzoek der neusschelpjes geeft een cattarale ontsteking met destructie der kliercellen in de propia te zien en keratinisatie van het oppervlakte-epitheel.
Daarnaast kunnen diverse veranderingen naast elkaar aangetroffen worden: kliercellen met gezwollen nuclei en intranucleaire insluitsels, necrose van klieren en afvoerbuizen, lymfoide infiltraties en fibrosis.
Aangetaste kliercellen kunnen reeds gemakkelijk met de kleine vergroting (50 x) ontdekt worden. In de preparaten gekleurd met haemotoxylin en eosine valt onmiddellijk het typische „birdseye" aspect van de nucleus op. Binnen de uitgezette membraan van de nucleus ligt een grote, veelal onregelmatige basofiele massa, met aan de rand op de plaats van kleine instulpingen van de membraan één of meer acidofiele lichaampjes. Deze acidofiele lichaampjes kunnen ook voorkomen in het oppervlakte-epitheel, waarbij dan echter de basofiele massa ontbreekt.

Eigen waarnemingen:

Gedurende de afgelopen winter en voorjaar werden op het laboratorium

van de Gezondheidsdienst bij 8 biggen van 6 verschillende eigenaren uit de provincie Overijssel de diagnose IBR gesteld. Deze biggen waren ter onderzoek aangeboden door praktizerende collegae (coll. O o s t e r w o u d, Staphorst — coll. S i e b e l i n k, Wierden) en door de Inspekteur van de Veeartsenijkundige Dienst of bij eigen bezoek voor sectiedoeleinden meegenomen.
In alle gevallen luidde de anamnese dat de dieren neusuitvloeiing hadden, niesten en proestten, traag waren en slecht groeiden. De sterfte varieerde van 10 — 40%. Reconvalescentie trad meestal na 1 maand of na een langere periode op.
Bij sectie werd macroscopisch een rhinitis waargenomen met veel purulent slijm in de neusgaten, terwijl de neusschelpjes min of meer geatrofieerd waren. In alle gevallen bleek tevens een pneumonietje aanwezig en vaak ook een cattarale enteritis.
In de coupes der neusschelpjes gekleurd met H.E. of phloxinetatrazine konden met kleine vergroting de typisch donkergekleurde gezwollen nuclei massaal waargenomen worden, terwijl met de grote vergroting moeilijker de kleine insluitlichaampjes gezien werden.

BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK:

Uit de mucopus werd nooit een reincultuur verkregen van een of ander micro-organisme. Wel werd in de meeste gevallen *Haemophilus suis* geisoleerd, doch daarnaast wisselend: Pasteurella's, Streptokokken, Coli-achtigen, Necrosebacteriën en *Corynebacterium pyogenes.*

THERAPIE:

Door de diverse collegae werden verschillende therapeutica toegepast (sulpha, penicilline streptomycine, ook lokaal). Het succes was wisselend en mogelijk afhankelijk van de aanwezige secundaire kiemen. De indruk werd verkregen dat lokale applicatie van „Argyrophedrine" wel verbetering gaf, doch het aantal gevallen is te klein voor een conclusie.

Discussie:

De klinisch waarneembare rhinitis is te wijten aan het ontstekingsproces in de neusholte. De gezwollen nuclei en de ontwikkeling van intranucleaire insluitsels zijn tekenen van necrobiotische processen in de kliercel.
Volgens D o n e (1955) geeft de onregelmatige intranucleaire massa een positieve Feulgenkleuring, wat er op zou wijzen dat het een nucleoproteine is, gevormd door een abnormale kernstofwisseling. Door ons werden een aantal neusschelpjes van biggen van dezelfde leeftijd zonder rhinitis onderzocht en werden deze veranderingen nooit gevonden. De kleurreactie van de kleinere insluitsels doet meer denken aan virusinsluitsels dan aan kernmateriaal.
Deze insluitsels zouden volgens D o n e (1955) veel gelijken op die, welke waargenomen zijn bij virusinfecties in de speekselklieren van cavia's en het nierepitheel van kinderen. Bovendien doen zij denken aan de intraneuronale insluitsels bij Morbus Aujeszky van het varken.
Gecombineerd met de klinische verschijnselen is het dus waarschijnlijk dat IBR een virusinfectie van de voorste luchtwegen, en meer speciaal van de neus is.
De mededeling van D o n e (1955) dat de insluitsels alleen bij acute

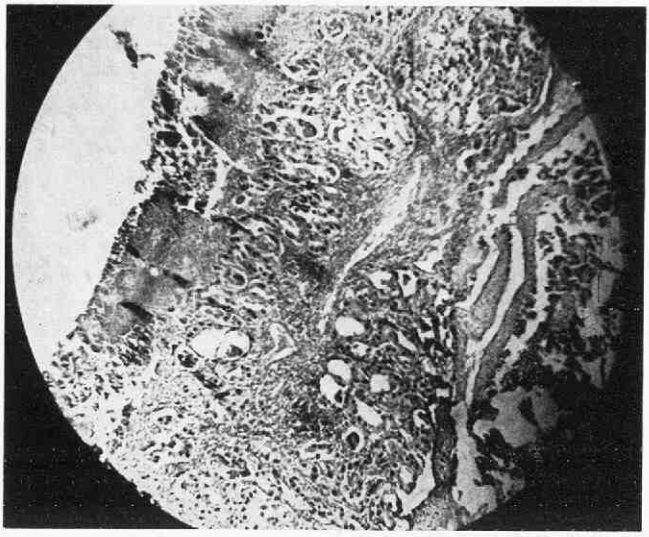


Foto 1

Gedeelte van een ventrale neusschelp van een big met I.B.R. Kleuring H.E. Vergr. 60x.
De donkere gezwollen nuclei v. d. kliercellen zijn duidelijk te zien.

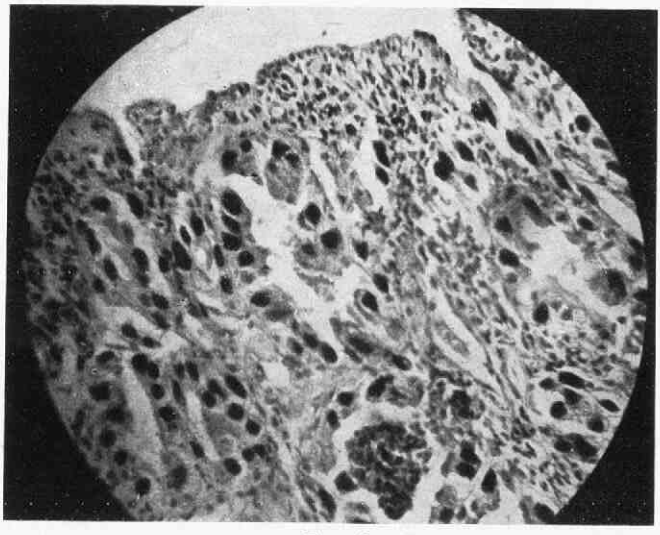


Foto 2

Een grotere vergroting (270x) van een gedeelte van fig. 1. Kleuring H.E.

gevallen gevonden worden, stemt overeen met onze bevindingen. Door ons werden alleen bij de in het acute stadium gestorven biggen deze insluitsels gevonden. Bij dieren uit dezelfde koppel werden ze in een wat

later stadium niet meer aangetroffen. De macroscopische afwijkingen, die we dan zagen deden echter zeer veel denken aan atrofische rhinitis (zie foto 4, pag. 27). Ook Done maakt al de veronderstelling dat de IBR een mogelijke oorzaak van atrofische rhinitis is. Harding (1958) vond gevallen van IBR bij biggen op een bedrijf waar de laatste 5 jaar steeds atrofische rhinitis voorkwam.
Mitchell en Corner (1958) brachten neussecretum van een koppelgenoot van een IBR-patient over in de neuzen van biggen van 6 dagen oud. IBR werd niet gevonden bij slachten op 11 dagen. Wel werd atrofische rhinitis gevonden 60 dagen na de infectie. Het ligt ook wel voor de hand, dat een langdurige ernstige ontsteking van de gehele neusmucosa atrofische veranderingen teweeg kan brengen in de neusschelpjes van snelgroeiende (zij het dan minder snel dan gezonde) biggen.

Onze indruk is, dat IBR één van de oorzaken is van een afwijking, die zich in een later stadium als atrofische rhinitis presenteert.

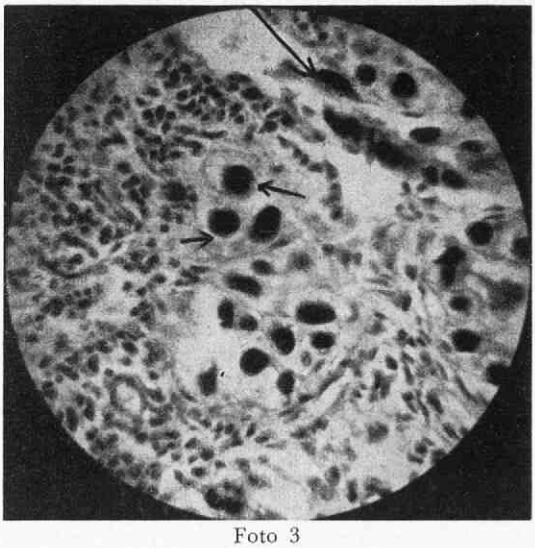


Foto 3

Vergroting 800x.
Typische „birdseyes", met hier en daar kleinere insluitsels (zie pijltjes) naast de donkere onregelmatige intranucleaire massa. Kleuring H.E.

Nabeschouwing:

Afgelopen winter werd door ons in verband met de mededeling van Done (1955) voor het eerst wat meer aandacht geschonken aan de rhinitis van jonge biggen. Evenals door hem in Engeland geconstateerd werd, hebben wij de indruk dat IBR, naast goedaardige snelgenezende vormen van rhinitis, in ons land vrij veel voorkomt.
Veel gevallen zullen echter niet onder het oog van de practicus komen, omdat de varkenshouder vaak meent dat aan zo'n „verkoudheid" toch niets te doen valt en de sterfte veelal beperkt blijft.

Aangezien IBR waarschijnlijk een dusdanige atrofie van de neusschelpjes kan veroorzaken, dat het sectiebeeld past in het raam van de bevindingen bij de zgn. atrofische rhinitis, lijkt het ons gewenst dat uitgebreider onderzoekingen betreffende deze aandoening plaatsvinden.

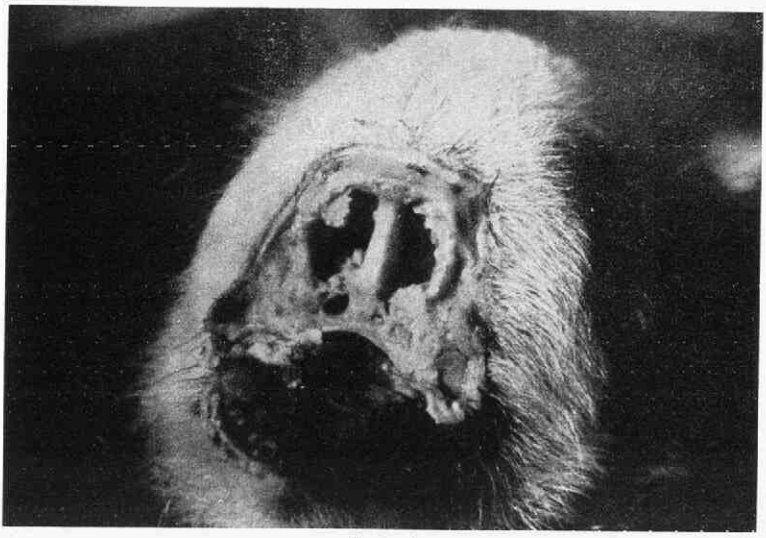


Foto 4

Dwarsdoorsnede van de neus bij een koppelgenoot van een IBR patiënt, op een leeftijd van 5 weken.
Foto's: collega L. J. v. d. Vooren.

Door D o n e (1958) is nog een methode aangegeven om op eenvoudige wijze de diagnose te stellen bij de levende of dode big. Hiervoor kan een afkrabsel van de neusmucosa dienen, gekleurd met Giemsa of methyleen blauw. Het afkrabsel kan worden gemaakt door een stomp lepeltje of om een steeltje gewonden steriel gaasje in de neusgang te brengen tussen de ventrale neusschelp en het neustussenschot en heen en weer gaande bewegingen uit te voeren. Bij vergrotingen van 100—250 x ziet men in positieve gevallen de grote IBR-cellen in het preparaat.
Ook wij konden op deze manier de IBR-cellen aantonen.
Bij de dode big is echter de beoordeling van een coupe van het ventrale neusschelpje te verkiezen.

SAMENVATTING.

Er wordt voor het eerst melding gemaakt over het voorkomen van de zgn. Inclusion Body Rhinitis (IBR) in Nederland. Bij een achttal biggen van 2—3 weken oud, afkomstig uit zes bedrijven uit de provincie Overijssel, werd deze aandoening gediagnosticeerd.
De mortaliteit varieerde van 10—40%. De bevindingen komen in hoofdzaak overeen met die van D o n e (1955) in Engeland. Op één bedrijf hadden twee koppelgenoten van een toom waarin IBR geconstateerd was, doch die enige tijd later ter sectie kwamen, afwijkingen als bij atrofische rhinitis.

SUMMARY.

The incidence of Inclusion Body Rhinitis (I.B.R.) in pigs in the Netherlands is reported for the first time.

In six farms in the province of Overijssel this disease has been diagnosed in 8 piglets, aged 2 to 3 weeks. The mortality varied from 10 to 40%, the symptoms principally resembling those mentioned by D o n e (1955) in England.

On one of the farms, two animals originating from a litter in which I.B.R. has been observed and which have been brought for autopsy, showed deviations resembling those of atrophic rhinitis.

RÉSUMÉ.

Pour la première fois la maladie dite „Inclusion Body Rhinitis" du porc est constatée dans les Pays-Bas.

Chez huit porcelets, agés de 2 à 3 semaines et provenant de six fermes dans la province d'Overijssel ce mal fut diagnostiqué. La mortalité varia de 10 à 40%. Les expériences sont principalement conformes à celles de M. D o n e (1955) en Angleterre.

Chez une ferme deux porcelets de la même portée, dans laquelle l'I.B.R. était diagnostiqué, montrèrent chez la dissection des altérations pathologiques comme celles de la Rhinite atrophiante.

ZUSAMMENFASSUNG.

Zum ersten Mal wird in den Niederlanden vom Auftreten der sogen. Inclusion Body Rhinitis (IBR) berichtet.

Man stellt diese Krankheit bei acht 2—3 Wochen alten Ferkeln fest, die von sechs Betrieben aus der Provinz Overijssel stammten.

Die Sterblichkeit schwankte zwischen 10—40%. Der Befund stimmte in der Hauptsache mit dem von D o n e (1955) in England gemachten überein.

Auf einem Betrieb hatten zwei Tiere desselben Wurfes, bei dem IBR festgestellt worden war, bei der später erfolgten Sektion Abweichungen wie bei der atrophischen Rhinitis.

LITERATUUR

D o n e, J. T.: An „inclusion-body" rhinitis of pigs (preliminary report). *Vet. Rec.*, 67, *525, (1955).*

D o n e, J. T.: Inclusion-body rhinitis of Swine nasal scrapings as an aid to diagnosis. *Vet. Rec.*, 70, *877, (1958).*

H a r d i n g, J. D. J.: Inclusion body rhinitis of Swine in Maryland. *Amer. J. vet. Res.*, XIX, *907, (1958).*

M i t c h e l l, D. and C o r n e r, A. H.: An outbreak of „inclusion body" rhinitis in pigs. *Canad. J. comp. Med.*, 22, *199, (1958).*

P a l l u d a n, B.: Rhinitis medinklusionslegemer hos svin. *Nord. VetMed.*, 10, *653, (1958).*

Snavelbranden en kortwieken bij kalkoenen.

Vergeleken werd het effect van snavelbranden en kortwieken bij kalkoenen van resp. 1 dag en 2 weken oud.

Gerekend naar het gewicht op 4 weken bleek het snavelbranden van eendagskuikens nadelig te werken op de groei. Snavelbranden op 2 weken had geen nadelig effect. Kortwieken van 1 dag oude dieren had geen nadelige invloed op de groei, of dit nu electrisch gebeurde of met een grote schaar.

Uit de Pluimveepers, *XIV*, no. 8, p. 475, 1959.

Twee gevallen van mycotische mastitis bij het rund

Two cases of bovine mycotic mastitis

door G. H. A. OVERGOOR

Laboratorium Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland. Directeur: Dr. W. B. v. d. Burg.

Bij het onderzoek van melk en uiersecreta op mastitis-verwekkers worden naast de regelmatig voorkomende bacteriën als streptokokken, staphylokokken, *Corynebact. pyogenes* en *E. coli* af en toe kiemen zoals *Klebsiella, Cl. perfringens,* pneumokokken en *Listeria monocytogenes* gevonden. Dat bij deze laatsten ook gisten gerekend mogen worden bleek uit een tweetal gevallen welke binnen een kort tijdsbestek werden waargenomen.

Literatuur.

K a u k e r (1955) vermeldt enkele gevallen van mastitis, waarbij hij oedeemvorming, pijnlijkheid, afwijkende melk en algemene ziekteverschijnselen waarnam. Diverse soorten gist o.a. *Candida* species worden als oorzakelijk agens opgegeven. In een deel der gevallen trad zonder behandeling genezing op.

B a r b e s i e r (1958) isoleerde een *Cand. krusei* uit een acute mastitis bij een melkgevend rund (2 kwartieren) waarbij hij ernstige lokale en algemene verschijnselen constateerde. Een behandeling met antibiotica had geen effect. Na 10 dagen werden de symptomen minder en de melk meer normaal. De gist groeide binnen 24 uur goed op glucose-agar.

In de loop van twee jaar zag R o l l e (1934) vijf gevallen van mycotische uierontsteking. Na meerdere weken trad herstel op, hoewel de produktie in geen enkel geval het oude peil bereikte. Hij meent de infecties in verband te moeten brengen met het voeren van brouwerij-afvallen en aangezuurde bieten. De gisten werden niet getypeerd; wel slaagde hij er in een rund experimenteel te infecteren.

Dat een gistinfectie niet steeds tot een enkel dier beperkt hoeft te blijven, blijkt uit de ervaring van S t u a r t (1951) die in Engeland op een bedrijf van 26 dieren in 15 kwartieren een acute mastitis met als oorzaak een *Candida* vaststelde, nadat alle dieren met een penicilline-suspensie tegen een *Str. agalactiae*-infectie waren behandeld. De gist kon gekweekt worden uit de afgewerkte mout van een brouwerij, welke tot voer diende, echter niet uit het therapeuticum. Experimenteel kon mastitis opgewekt worden, nadat de gist in de allantoïsvloeistof van een bebroed kippenei was gekweekt. Met een cultuur van een kunstmatige voedingsbodem lukte het niet.

Op een bedrijf van 31 melkkoeien isoleerden S i m o n en H a l l (1955) bij 10 dieren uit één of meer kwartieren een *Candida*-soort, nadat aanvankelijk een ernstige mastitis, welke gepaard ging met sterke lokale symptomen en temperatuur tot 41°C en welke slechts bij enkele dieren voorkwam, met behulp van antibiotica en sulfapreparaten niet te beïnvloeden bleek. Bij nader onderzoek kwam aan het licht dat uit de voeringen

van de tepelhouders van drie in gebruik zijnde melkmachines de gist gekweekt kon worden.
Uit een publikatie van Simon, Nichols en Morse (1953) blijkt dat ook andere gisten dan die behorend tot het geslacht *Candida* uitgebreide mastitisuitbraken kunnen veroorzaken. In een koppel van 250 dieren stelden schrijvers in de loop van 4 à 5 maanden bij 50 dieren een mastitis vast, waarbij *Cryptococcus neoformans* als verwekker werd geïsoleerd. Ook hier werd geen effect gezien van een therapie met antibiotica en sulfanilamide, terwijl in een deel der gevallen de dieren volledig droog werden. Het optreden van deze besmetting kon verklaard worden doordat als routine maatregel aan het eind van een lactatieperiode alle kwartieren met penicilline werden behandeld. In de fles waarin de penicilline voor de infusie gemengd werd, kon n.l. de *Cryptococcus* worden aangetoond.
Tucker (1954) beschrijft zeven gevallen, waarvan het grootste deel betrekking heeft op infectie van één kwartier en herstel optreedt in een tijd, variërend van enkele dagen tot enkele maanden. De gisten behoorden tot diverse species. In twee gevallen had de mastitis betrekking op een groot aantal dieren, waarvan een deel verharde kwartieren overhield. De ontsteking trad op na een intramammaire antibiotica-behandeling. De gist kon in het ene geval uit het gebruikte flesje en in het andere uit de antibiotica worden gekweekt. Schrijver concludeert dat een deel der mycotische mastitiden langs natuurlijke weg ontstaat, terwijl een ander deel het gevolg is van een niet steriel uitgevoerde intramammaire medicatie; de meeste gevallen zijn „self-limiting" met een goede kans op volledig herstel.

Casuistiek.

Het eerste van de beide binnen een tijdsbestek van drie maanden op ons laboratorium onderzochte gevallen van uierontsteking, waarbij uit het secretum een gist in reincultuur werd geïsoleerd, betrof een koe, waarbij de praktizerend collega in consult werd geroepen wegens algemene ziekteverschijnselen. Bij onderzoek bleek dat de koe apathisch was en aan een mastitis leed. Eén kwartier was gezwollen en gaf grijzige melk met enkele vlokken. Nadat een monster voor bacteriologisch onderzoek was genomen, werd het kwartier tweemaal met een tussentijd van 24 uur behandeld met penicilline-streptomycine.
Bij onderzoek van het monster op het laboratorium werden in het Gram- en Ziehl-Neelsenpreparaat van het sediment geen bijzonderheden gevonden. De reacties op ontstekingsprodukten, de Whiteside- en T. poltest waren positief (Whiteside +++). Het cultureel onderzoek met behulp van de bloedagarplaat en het T.K.T.-medium, leverde binnen 24 uur op de eerste bodem een reincultuur op van kleine gladde bolle kolonies, welke microscopisch bleken te bestaan uit grote ovale Gram positieve organismen, waarvan er verschillende knopvorming vertoonden. Na enkele dagen werden de kolonies melkachtig van kleur en verspreidden een muffe lucht. De subcultuur gaf binnen 24 uur een goede groei op tryptoseagar. In glucosebouillon werd veel vlokkig sediment en een vliesje dat een ½ cm tegen de wand van de cultuurbuis opstond, gevormd. De gevoeligheidsbepaling gaf een resistentie te zien t.o.v. de gebruikelijke antibiotica en sulfamezathine.
Via het Instituut voor Veterinaire Parasitologie werd de kiem op de Gist-

afdeling van het Centraalbureau voor Schimmelcultures te Baarn gedetermineerd als een *Candida krusei* (Cast.) Berkhout.
Drie dagen na het eerste onderzoek bleek de koe van de algemene verschijnselen hersteld te zijn; het kwartier was nog dik en hard, de melk echter minder afwijkend. Het cultureel onderzoek leverde weer gistkolonies op, echter minder in aantal dan bij eerste isolatie. Ook de Whiteside- en T. polreactie gaven nog dezelfde uitslag.
Ongeveer drie weken na het eerste consult waren de klinische afwijkingen aan uier en melk verdwenen. Hoewel door een intercurrente speenbetrapping de produktie niet exact was te beoordelen was de eigenaar de mening toegedaan, dat de melkgift weer ongeveer op het oorspronkelijke peil was teruggekeerd.
Een laatste bacteriologisch onderzoek, 5 à 6 weken na de eerste symptomen, verliep negatief, terwijl ook de reacties op ontstekingsprodukten nog slechts een zwak positieve uitslag gaven.

Het tweede geval betrof een koe van 7 jaar, welke ernstig ziek bleek te zijn. Het dier liep wat stram en pijnlijk, had een hoge pols (± 120) en een temperatuur van 41.8°C. Het rechter-voorkwartier was enigszins verdikt, de melk wat doorzichtiger dan normaal en de produktie was teruggelopen. Het dier werd o.a. met almostrep intramammair behandeld (7 mei 1959). Hoewel de volgende dag de temperatuur tot ± 40° C. was gedaald at de koe bijna niets en was de melkgift verder teruggelopen. Ook de lokale ontstekingsverschijnselen waren verergerd. De eigenaar werd geadviseerd de koe vaak uit te melken. Het dier werd o.a. met 80 cc othromin intraveneus behandeld.
Op 11 mei was het kwartier nog sterker in omvang en consistentie toegenomen en de produktie gedaald tot ongeveer 1 liter per dag (normale produktie 18 à 19 liter). Het dier maakte nog een ziekte indruk (P: 100, T: 39,6°C.) Nadat een monster uiersecretum voor onderzoek was genomen werd intramammair behandeld met penicilline, streptomycine en terramycine.
Het monster bleek te bestaan uit een sero-purulent secretum, waarin bij bacterioscopisch onderzoek geen bijzonderheden werden waargenomen. Binnen 24 uur werd op de bloedplaat een reincultuur verkregen van soortgelijke kolonies als in het eerste geval vermeld. Ook de andere culturele eigenschappen en het resistentiepatroon stemden overeen, met deze uitzondering dat in glucosebouillon geen vliesje werd gevormd. Door het C.B.S. te Baarn werd de gist getypeerd als een atypische vorm van *Candida albicans*.
Op 14 mei maakte het dier een vlottere indruk; het ontstoken kwartier was echter nog dik en hard, de dagelijkse melkgift gestegen tot 5 liter. De koe werd weer met 80 cc othromin intraveneus behandeld, terwijl het kwartier eenmaal daags gemasseerd werd met campher-ichtyolzalf.
Uit het gelig-sereuze secretum werd opnieuw de gist gekweekt; het aantal kolonies was echter minder.
Op 27 mei bleek de patient van de algemene verschijnselen hersteld te zijn. Volgens de eigenaar was het dier na de laatste behandeling snel opgeknapt. De omvang van het aangetaste kwartier was tot de normale proporties teruggekeerd. De produktie was gestegen tot 15 liter; het bewuste kwartier

gaf echter maar 1 liter, ook de produktie van het andere voorkwartier bleef beneden de verwachting.
Het ter onderzoek ontvangen monster zag er macroscopisch normaal uit, terwijl ook de reacties op ontstekingsprodukten en het bacteriologisch onderzoek een negatief resultaat opleverden.

Bij de laatste visite, ruim 3 maanden na de eerste verschijnselen bleek het uier weer soepel te zijn. In het rechter-voorkwartier was dicht bij de melkader echter een harde verdikking ter grootte van een flinke aardappel ontstaan. De beide voorkwartieren waren in produktie achter gebleven; het aangetaste kwartier gaf ongeveer de helft van de normale hoeveelheid.

Discussie.

In het eerste geval werd het monster voor bacteriologisch onderzoek voor de behandeling genomen en ook bij herhaald onderzoek, de gist in reincultuur gekweekt. Aangenomen mag worden dat dit organisme de ziekteverwekker was. In het tweede geval ligt dit anders, zodat hier gesteld kan worden dat de mastitis primair niet of niet uitsluitend van mycotische aard is geweest, maar door bacteriën, of door een combinatie van deze met de gist is veroorzaakt.
In het eerste geval lijkt het dan niet onwaarschijnlijk dat door de intramammaire therapie wel de bacterie is uitgeschakeld, maar door een niet lege artis uitgevoerde applicatie het kwartier met de gist is besmet. Deze infectie modus werd blijkens boven gerefereerde publikatie ook vastgesteld door Simon, Nichols en Morse (1953) en Tucker (1954). Zou een mengflora de primaire aetiologie vormen dan heeft de behandeling dus selecterend op de gist gewerkt. Een laatste mogelijkheid is, dat de mastitis van het begin af een mycotische geweest is.
Verschillende gistsoorten komen saprofytisch voor, b.v. de *Cand. albicans* op de huid, in de mond- en keelholte en in het darmkanaal bij de mens. De *Cand. krusei* wordt zelfs op dood materiaal aangetroffen. Voor het optreden van een mycose zijn predisponerende factoren van groot belang. Bij de mens b.v. ziet men spruw vooral bij ondervoede en slecht verzorgde zuigelingen. De mycotische vulvo-vaginitis treedt speciaal op tijdens graviditeit en diabetes. Beide aandoeningen worden door *Cand. albicans* veroorzaakt. Zo zal ook bij het rund het ontstoken uier een locus minoris resistentiae vormen. In geval van intramammaire toediening, vooral met preparaten welke eerst opgelost of gemengd moeten worden, is het dus van groot belang de regels van de steriliteit in acht te nemen.
Een ander belangrijk punt vormt het bacteriologisch melkonderzoek. Het monster hiervoor dient op steriele wijze genomen te worden voordat een antibiotische behandeling wordt ingesteld. Binnen enkele dagen is men dan ingelicht over de aard van het oorzakelijke micro-organisme, aan de hand waarvan geconcludeerd kan worden of de genomen maatregelen de juiste geweest zijn. Zeker mag dit onderzoek niet achterwege gelaten worden, wanneer een therapie blijkt niet het gewenste effect gesorteerd te hebben. In deze gevallen kan er een pyogenes-mastitis in het spel zijn of is de ontsteking van dien aard, dat de kiem niet door de therapeutica bereikt kan worden. Het nodeloos verder toedienen van antibiotica kan op deze wijze voorkomen worden. Dat in deze gevallen ook een gist als agens kan optreden, is uit het voorgaande duidelijk geworden.

Gaarne betuig ik tot slot mijn dank aan Mej. W. Ch. S l o o f f, biol. dra. van de Gistafdeling van het Centraalbureau voor Schimmelcultures te Baarn voor het typeren der cultures, aan Prof. Dr. D. S w i e r s t r a voor zijn bemiddeling hierbij en aan de Collegae H. B l a a k te Doesburg en C. A. d e G r o o t te Geesteren (Gld.) voor de door hen verstrekte klinische gegevens.

SAMENVATTING.

Een beschrijving wordt gegeven van 2 gevallen van mycotische mastitis bij het rund. In beide gevallen vertoonden de dieren algemene ziekteverschijnselen en had de ontsteking betrekking op één kwartier. In het eerste geval werd uit de afwijkende melk een *Candida krusei* (Cast.) Berkhout geïsoleerd. Na 3 weken waren de verschijnselen verdwenen en had de produktie het oude peil weer bereikt.
Bij het tweede dier waren de algemene en lokale symptomen van meer ernstige aard, terwijl er praktisch geen melk meer werd geproduceerd. Uit het uiersecretum werd een atypische vorm van *Candida albicans* gekweekt. Ook dit dier herstelde binnen 3 weken; de totale melkgift bleef echter enkele liters beneden de norm.
Gewezen wordt op het gevaar van een niet lege artis uitgevoerde intramammaire antibiotica therapie en op het belang van het bacteriologisch melkonderzoek.

SUMMARY.

Two cases of mycotic mastitis in the cow are described. In both the animals showed general symptoms of disease, while the inflammation was limited to one quarter.
In the first case a *Candida krusei* (Cast.) Berkhout was isolated from the abnormal milk. After three weeks the symptoms disappeared and the production reached the former level.
In the second animal the general and local symptoms were more serious, while practically no milk was produced. From the udder secretion an atypical form of *Candida albicans* has been cultivated. This animal also recovered in three weeks; the total milk yield however remained some litres below the norm.
Attention is drawn on the risks of the intramammary antibiotic therapy and on the importance of the bacteriological milkexamination.

RÉSUMÉ.

Deux cas d'une mammite mycotique chez la vache sont décrits. Dans ces cas les animaux démontraient un état morbide général. Seulement un quartier était atteint.
Dans le premier cas *Candida krusei* était isolé. Après 3 semaines les altérations disparaissaient et la production laitière avait atteint le niveau original.
Dans l'autre cas les symptômes générales et locales étaient plus graves.
La production laitière était pratiquement disparue. Dans l'excrétion mammaire une forme atypique de *Candida albicans* était cultivée. L'animal guérissait dans 3 semaines, mais la production laitière totale était quelques litres au-dessous du niveau normal.
Le danger d'une thérapie antibiotique par infusion intramammaire executée inexpertement est indiqué. L'examen bacteriologique du lait est recommandé.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird eine Beschreibung gegeben von zwei Fällen von mycotischer Mastitis beim Rind. In beiden Fällen zeigten die Tiere allgemeine Krankheitserscheinungen und bezog die Entzündung sich auf ein Viertel. Im ersten Fall wurde aus der abweichenden Milch ein *Candida-krusei* (Cast.) Berkhout isoliert. Nach drei Wochen waren die Symptome verschwunden und hatte die Produktion wieder das alte Niveau erreicht. Beim zweiten Tier waren die allgemeine und lokale Erscheinungen mehr ernsthaft, während praktisch keine Milch mehr produziert wurde. Aus dem Euterexsudat wurde eine atypische Form von *Candida albicans* gezüchtet. Auch dieses Tier genas innerhalb drei Wochen; der totale Milchertrag blieb aber einige Liter unter die Norm.

Es wird auf die Gefahr einer nicht lege artis durchgeführte intramammäre Behandlung mit Antibiotica und auf die Wichtigkeit der bakteriologischen Milchuntersuchung hingewiesen.

LITERATUUR

Barbesier, J.: Présence d'un champignon levuriforme dans le lait d'une vache atteinte de mammite. *Arch. Inst. Past. Algérie,* 36, *12, (1958).*

Baudet, E. A. R. F.: Persoonlijke mededeling.

Charlotte Ruijs, A.: Leerboek der microbiologie en immunologie, Utrecht, (1950).

Kauker, E.: Über Mastitis - Blastomyceten. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.,* 68, *407, (1955).*

Orie, N. G. M.: Heterosiscursus 1955—1956.

Rolle, M.: Hefe als Urhache für Euterentzündungen bei Kühen. *Dtsch. tierärztl. Wschr.,* 22, *385, (1934).*

Simon, J., Nichols, R. E., Morse, E. V.: An outbreak of bovine cryptococcosis. *J. Amer. vet. med Assoc.,* 122, *31, (1953).*

Simon, J., Hall, R.: An outbreak of bovine mycotic mastitis associated with dry storage of teat cup inflations. *J. Milk and Food Techn.,* 18, *298, (1955).*

Stuart, P.: An outbreak of bovine mastitis from which yeasts were isolated and attempts to reproduce the conditions experimentally. *Vet. Rec.,* 63, *314, (1951).*

Tucker, E. W.: Case reports in yeast infections of the bovine udder. *Cornell Vet.,* XLIV, *79, (1954).*

Kippen op Jupiter.

Kippen zouden, wanneer ze plotseling op de planeet Jupiter werden geplaatst, 4 weken later dan normaal aan de leg gaan, platte eieren leggen, krachtige poten ontwikkelen om de verhoogde zwaartekracht te kunnen weerstaan en een kleiner hart krijgen. Dit zou gebleken zijn toen de dieren in een centrifuge werden geplaatst waardoor hun lichaamsgewicht verviervoudigd werd.

Uit de Pluimveepers, *XIV,* no. 8, p. 467, 1959.

Kippen werken 's nachts.

Door huisvesting in een volledig verduisterd hok met verlichting van 6 uur 's avonds tot 8 uur 's morgens kon de aflevering van eieren naar 's morgen worden verschoven. Volgens de eigenaar voelen de dieren zich behaaglijker, is de produktie meer uniform en de schaalkwaliteit beter.

Uit de Pluimveepers, *XIV,* no. 9, p. 508, 1959.

Niet er buiten, maar erin.

Om het leggen buiten de nesten tegen te gaan, dient vooral bevorderd te worden dat een hen haar eerste eieren in het nest legt. Geadviseerd wordt o.a. om de legnesten verscheidene weken vóór het in produktie komen der dieren ter beschikking te stellen. Legnesten met draadbodems dienen, althans in het begin, voorzien te zijn van strooisel.

Uit de Pluimveepers, *XIV,* no. 9, p. 512, 1959.

Dood door schrik?

The Country Gentleman van 1856 vermeldt dat een paard stierf van schrik bij het zien van een olifant. Hij stond stil, begon te trillen en was dood in twintig minuten.

Mod. Vet. Pract., *40,* 12, 18, 1959.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Enkele „Aujeszky"-gevallen bij varkens

Some cases of Aujeszky disease in swine

door W. TH. TRUYEN en F. H. J. JAARTSVELD

Laboratorium van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant. Directeur: Dr. D. H. J. Brus.

De ziekte van Aujeszky wordt veroorzaakt door een virus — *Scelus suillum* — dat het eerst in Hongarije werd beschreven door A. Aujeszky in 1902.
Deze ziekte komt voor bij runderen, schapen, varkens, honden, katten en ratten. Ook bij mensen is deze ziekte vastgesteld. Bij het rund en schaap komt deze ziekte in ons land betrekkelijk weinig voor. Het is een voor deze dieren weinig contagieuze ziekte, waarvan de mortaliteit echter zeer hoog is.
De symptomen zijn: een hoge temperatuur en een zeer heftige jeuk, die vaak in de omgeving van de staart begint.
Bij de varkens is het ziekte-verloop zeer verschillend. Zenuwverschijnselen treden op de voorgrond, jeukverschijnselen worden weinig waargenomen. In veel gevallen verloopt de ziekte symptoomloos, vooral bij oudere varkens.

Van collega Franssen uit Uden ontvingen we uit een toom van 10 biggen, die 14 dagen oud was, twee stuks, een levend en een dood, met de volgende anamnese.

> Alle biggen zijn aanvankelijk goed gegroeid. De bovengenoemde twee rilden sinds enkele dagen, zijn langzaam achteruitgegaan, konden de tepel niet meer pakken, vertoonden vervolgens episthotonus-verschijnselen en fietsbewegingen.

Het bacteriologisch onderzoek was negatief en bij de sectie werden geen afwijkingen gevonden.
Met hersen- en ruggemergmateriaal van deze biggen werd een konijn in de schouderstreek subcutaan ingespoten. Drie dagen later lag het dier, zonder enige krabverschijnselen vertoond te hebben, dood in het hok.
Bij sectie bleek het lijdende geweest te zijn aan een ernstige lever- en darmcoccidiosis. Huidlaesies werden niet waargenomen.
Daar deze coccidiosis niet van dien aard was dat het konijn hieraan gestorven moest zijn, werd met hersen- en ruggemergmateriaal hiervan een tweede konijn ingespoten. Ook dit stierf na drie dagen zonder enige uitwendige verschijnselen.
Het sectiebeeld leverde geen bijzonderheden op. Het bacteriologisch onderzoek was negatief, hetgeen een aanwijzing was, dat we met een virusziekte te maken konden hebben.
Daarom werd met hersen- en ruggemergmateriaal een derde konijnenpassage gemaakt. Dit dier stierf eveneens na drie dagen, terwijl de huid op de plaats van injectie door bijten en krabben ernstig gelaedeerd was.
Hierop werd de diagnose „Aujeszky" gesteld, die door het Instituut voor Veterinaire Virologie van de Diergeneeskundige faculteit te Utrecht werd bevestigd.
Van deze toom biggen is de rest voorspoedig opgegroeid.

Van de collegae v a n I e r s e l en V e r m e u l e n uit St. Oedenrode ontvingen we twee biggen uit een toom van zeven stuks.
De anamnese was als volgt:

De zeug had voor het eerst gebigd, in een nieuw nooit eerder gebruikt, varkenshok. Deze bracht de zeven biggen twee dagen te vroeg.
Na een week werd de hele toom ziek, de zeug was en bleef gezond.
Het viel de eigenaar op, dat de biggen stil waren, dit werd door de behandelende collega bevestigd, die tevens opmerkte, dat er één big trilde. In het verloop van de daarop volgende week, werden alle biggen ziek, trilden erg en gingen dood.

Met hersen- en ruggemergmateriaal van een big werd een konijn subcutaan ingespoten, dat drie dagen na de injectie, onder zeer heftige bijt- en krabverschijnselen succombeerde.
Passages via konijnen waren hierbij niet nodig, om de typische Aujeszky-verschijnselen op te wekken. Bovendien lukte het om met het oorspronkelijke varkensmateriaal bij subcutaan geïnfecteerde muizen na ongeveer drie dagen typische krabverschijnselen op te wekken, waarna deze muizen snel stierven.
Mogelijk bestaat er verband tussen het aantal sterfgevallen bij de biggen en het snel optreden van krabverschijnselen bij het konijn of de muis.

Van collega S p o o r e n b e r g uit Eindhoven ontvingen we een big van ± 4 weken oud.

Het dier was afkomstig uit een toom van 11 stuks, die aanvankelijk voorspoedig groeiden (zeug A). Vijf biggen uit deze toom waren enkele dagen tevoren overgebracht naar een andere zeug (B), die evenals de eerste (A) op tijd gebigd had. De worp van zeug (B) bestond uit 9 biggen waarvan de eerste op een leeftijd van 10 dagen onder het beeld van trilverschijnselen was gestorven; de tweede big stierf de 12e dag en de negende big was op de 14e dag gestorven.
Twee dagen nadat deze vijf biggen naar zeug (B) waren overgebracht, werden deze ziek. Ze zijn daarna direct weer bij hun oorspronkelijke moeder (A) teruggezet.
Twee van deze vijf biggen stierven 3 dagen later. De andere drie vertoonden evenwichtsstoornissen en manegebewegingen.
Deze zijn echter na ongeveer een week spontaan opgeknapt, hoewel ze in vergelijking met de zes biggen die niet verplaatst werden, duidelijk in groei achterbleven.

Eén van de twee gestorven biggen werd geseceerd. Het sectiebeeld vertoonde een fibrineuze pneumonie in een top- en cardiale kwab, in de lever waren veel parasitaire haarden; bovendien was er een mucopurulente enteritis aanwezig.
Gekweekt uit de longen: *Pasteurella multocida.*
Toch bleek het hier een geval van Aujeszky te zijn. De bijt- en krabverschijnselen bij het konijn konden na een tweede passage aangetoond worden. Bij muizen sloeg het niet aan.
Wij achten het van belang om het zog van de zeugen met tril-biggen op het voorkomen van Aujeszky-virus te onderzoeken.

Uit deze gevallen blijkt, dat men bij het aantreffen van z.g. tril-biggen, als differentieel diagnose tevens de ziekte van Aujeszky moet betrekken. Mogelijk komt deze ziekte in ons land veelvuldig voor.

SUMMARY.

A description of 3 cases of Aujeszky disease in swine is given. It is pointed out that the course of the disease in swine is different from its course in other animals.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

MASTITISBESTRIJDING.

B u r c h, C. W.: Mastitis; Prevention and Cure. *Mod. vet. Pract.*, 40, *53, (1959).*

In Wisconsin heeft men de stellige overtuiging dat de bovine mastitis meer economische schade oplevert voor de boer, dan alle andere ziekten van het melkvee tezamen. Aangegeven wordt om bij de sanering van een veestapel de mastitis te beschouwen als ziekten zoals: leptospirose, brucellose of tuberculose.
Zeer belangrijk wordt geacht de controle van de uiers van alle lacterende koeien één of tweemaal per jaar door middel van bacteriologisch onderzoek van kwartiermonsters. Daarna kan op het juiste moment en de juiste wijze worden ingegrepen.
In sommige gevallen is het het beste om in het geheel geen therapie in te stellen op grond van de meermalen opgedane ervaring dat het effect gering of nihil is. De behandeling gedurende de droogstand heeft veel meer effect.
Hoewel in ernstige gevallen ingegrepen zal moeten worden is de behandeling van mastitis bij de sanering van ondergeschikt belang.
In het Midden-Westen van Amerika komt zeer veel stafylococcen mastitis voor, die nauwelijks of niet reageert op een behandeling, en waar de preventie dus van groot belang is.
Wordt in een kwartier of geheel uier antibioticum gebracht dan mag de melk daarvan de eerste 72 uur d.i. 6 maal melken niet worden afgeleverd. Om dezelfde reden zou melk van dieren die een algemene behandeling met antibiotica ondergaan niet geleverd mogen worden. (Dit in verband met de ongunstige invloed van antibiotica bij de verwerking van de melk tot melkprodukten, zoals b.v. kaas. Ref.)
Koeien die niet of niet snel genoeg reageren op een mastitis behandeling zullen moeten worden afgevoerd.
Evenals dit voor andere ziekten geldt, wordt de vrijwaring van een veestapel voor mastitis het meest in de hand gewerkt door zelf voor de opfok te zorgen en geen dieren aan te kopen.
Voor een goede preventie worden de volgende richtlijnen gegeven:

1. *Volgorde van melken:* eerst de vaarzen, dan de koeien. Besmette of van besmetting verdachte koeien het laatst. Desinfectie van de stalplaats van besmette dieren voor er andere dieren op geplaatst worden.
2. *Voorbehandeling vóór het melken:* dit met een tweeledig doel nl. het reinigen van uier en spenen en het bevorderen van het „laten schieten" van de melk. Men kan bv. gebruik maken van een oplossing van een chloorpreparaat, dit dient ongeveer 200 p.p.m. chloor te bevatten. Welke oplossing men ook gebruikt, de temperatuur moet ongeveer 125° F (d.i. ± 52° C) bedragen.
3. *Gebruik van een „Strip-Cup":* dit is een schaaltje waarin een zwarte plaat, om de eerste stralen melk te beoordelen. Bij gebruik van een „strip cup" kan men afwijkingen aan de melk in een vroeg stadium onderkennen.
   Het aanbrengen van de tepelhouders moet binnen één tot drie minuten na de voorbehandeling van het uier plaatsvinden. Hierbij dient men er voor te zorgen dat de tepelhouders de omgeving niet aanraken.
4. *Namelken met de machine:* het wordt niet nodig geacht met de hand na te melken, wanneer men ervaring heeft met machinaal namelken en dit goed doet. (Deze opvatting wint ook terrein in Nederland. Ref.) Bij namelken met de hand kan mastitis overgebracht worden. Goed uitmelken is belangrijk, aangezien de bacteriën zich gemakkelijk kunnen vermenigvuldigen in de achterblijvende melk. Men dient echter te waken tegen het zgn. „blindmelken" (d.i. als de machine nog zuigt terwijl het uier al uitgemolken is) i.v.m. weefselbeschadiging.
5. *Afnemen van de tepelhouders:* dit moet gebeuren direct nadat de koe uitge-

molken is. Het vacuum moet opgeheven worden vóór de tepelhouders afgenomen worden. Op twee momenten zijn de tepels erg kwetsbaar, nl. vóór de koe de melk heeft laten schieten en als de koe uitgemolken is. Men moet erg oppassen voor het scheppen van een locus minorus resistantiae.

6. *Desinfectie van de tepels:* de desinfectie van de onderste 2 cm van de tepels direct na het afnemen van de tepelhouders, wordt zeer belangrijk geacht als maatregel tegen het overbrengen van bacteriën van de ene op de andere koe. Men kan hiervoor een oplossing van een chloorpreparaat (200 p.p.m.) gebruiken of een ander goed desinfectiemiddel. Voor iedere koe moet men een nieuwe hoeveelheid nemen en het gebruikte weggooien.
7. *Spoelen van de tepelhouders na het melken van iedere koe:* eerst in lauw water, dan in een chloor oplossing (200 p.p.m.) of een ander goed desinfectiemiddel. Het vacuum dient hiervoor opgeheven te worden. De tepelhouders moeten minimaal 30—60 seconden in de oplossing gehouden worden om de bacteriën te doden. Sommige veehouders gaan nog verder en hebben een extra „klauw" en dompelen deze in het desinfectans. Dit is nog meer afdoende en praktisch.
8. *Aantal apparaten per man:* Als de hier gegeven richtlijnen gevolgd worden, dan heeft één man vol werk met twee apparaten, met de voorbehandeling en het wegbrengen van de melk mee.
9. *Reiniging van alle onderdelen van de melkmachine:* dit moet geschieden na iedere keer melken, 's morgens en 's avonds. Laat men dit achterwege, dan hebben alle andere maatregelen geen zin. Achtereenvolgens: spoelen met koud of lauw water direct na het melken, dan alles boenen met sodawater van 120° F (d.i. ± 50° C) (dit kan men nog juist aan de handen verdragen), tenslotte direct na het borstelen spoelen met water van 160°—180° F, dan droogt het snel.
10. *Het opbergen van het materiaal:* de rubberdelen droog of nat (in een loogoplossing) opbergen. Maar hoe men het ook doet, het moet absoluut schoon zijn als men het opbergt, anders is het later niet meer te reinigen. Bergt men het nat op, dan verdient een loog-rek de voorkeur, want dan is de loog-oplossing steeds weer vers. Vóór het melken desinfecteert men alles nog eens bv. met water met een chloorpreparaat.
11. *Voorkomen van melksteen:* eens per week moet alles, ook de emmers en verzameltank, behandeld worden met een zuuroplossing of melksteen verwijderende vloeistof (melksteen bestaat uit vaste delen uit de melk en mineralen, b.v. uit het water). Bij aanslag van melksteen is goed reinigen onmogelijk en kunnen bacteriën achterblijven.
12. *Omwisseling slangen en tepelhoudervoeringen:* als men een dubbel stel slangen en tepelhoudervoeringen heeft, kan men ze om de week gebruiken. Als het ene stel gebruikt wordt, kan het andere stel in een sterke loog-oplossing (± 500 gr loog in 10 liter water) geplaatst worden. Deze methode maakt het overbodig de rubber delen éénmaal per week uit te koken in een zwakkere loog-oplossing, zoals vroeger werd aanbevolen. Deze methode maakt de aanschaf duurder, maar is op den duur toch goedkoper omdat het rubber langer meegaat.
13. *Gewenning van de vaarzen:* het wordt aanbevolen de kalfvaarzen aan de gang van zaken in de stal te wennen voor ze afkalven. Als ze de eerste keer de machine horen worden ze erg onrustig. Men kan het hele proces geleidelijker doen verlopen door de vaarzen een paar weken voor het kalven op de stal te brengen.
14. *Goede huisvesting:* de stal moet lang en breed genoeg zijn voor een gemakkelijke en schone stalling. De afmetingen moeten aangepast zijn aan het veeslag of veeras dat op de stallen geplaatst wordt. Volgens de schrijver moeten de stallen „vanzelfsprekend" voorzien zijn van een electrische „Cow-trainer". (Dit is een soort schrikdraad die men vlak boven de ruggen der koeien spant. Bij het defaeceren en urineren krommen de koeien de rug, met de draad dwingt men de

dieren daarbij bij defaecatie en urinelozing zo ver mogelijk achteruit te gaan staan. Ref.)
Een goed ontworpen loopstal is een andere zeer goede methode van huisvesting voor melkkoeien. Het is wel aan te bevelen er daarbij voor te zorgen dat men zo nodig een dier apart kan zetten.

15. *Verhard erf:* de dieren blijven schoner en men kan de hele omgeving rein houden. Dit maakt het eenvoudiger melk van goede kwaliteit te leveren.

Hoewel de bovine mastitis een complexe ziekte is met vele directe en indirecte oorzaken, kan men volgens de schrijver, door het aanhouden van bovenstaande richtlijnen 50% tot 75% van het aantal gevallen van mastitis voorkomen.

Grommers

Heelkunde

In aansluiting op het artikel van collega H. A. L i n n e w i e l over de therapie van traumatische gastritis *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1413, 1959)*, moge thans een — eveneens door hem samengesteld — verzamelreferaat volgen over het voorkómen van deze aandoening.

HET GEBRUIK VAN MAGNETEN TER VOORKOMING VAN TRAUMATISCHE GASTRITIS BIJ HET RUND. *(Verzamelreferaat)*

Het is enerzijds bekend dat bij normale, klinisch gezonde, runderen soms vrij aanzienlijke hoeveelheden vreemde voorwerpen in de voormagen aanwezig zijn. (O.a. K e t t e l en S n o o k, 1957) en anderzijds dat deze voorwerpen een potentieel gevaar voor het optreden van traumatische gastritis betekenen (o.a. M u f f l y en P i n t, 1955).
Dat er, naast het propageren van een „schone" bedrijfsvoering, dan ook door verschillende onderzoekers getracht is de eenmaal in de netmaag van het rund belande corpora aliena te verwijderen of onschadelijk te maken, is begrijpelijk.
Ter verwijdering van corpora aliena uit de voormagen van het rund zijn in de loop der jaren enige zogenaamde magneetsondes ontwikkeld die elders in dit tijdschrift zijn beschreven. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1413, 1959)*
Daarnáást bestaan staafvormige, roestvrije, permanente magneten, de zogenaamde alnico (aluminium-nikkel-cobalt) magneten, die per os met behulp van een pillenschieter ingebracht kunnen worden. Bij verblijf in de voormagen worden de daarvoor in aanmerking komende metalen aangetrokken en deze aldus gefixeerde corpora alinea zouden minder geneigd zijn de maagwand te perforeren dan de losliggende. Onderzoekers, die de verschillende typen magneetsondes getest hebben op hun bruikbaarheid voor de therapie van traumatische gastritis (zie elders in dit tijdschrift) en hiermee al dan niet gunstige resultaten behaalden, zijn van mening dat genoemde sondes een profylactische betekenis kunnen hebben, in die zin, dat ieder verwijderd corpus alienum een vermindering van het gevaar van traumatische gastritis betekent (A n d r e s, 1952; M u f f l y en P i n t, 1955; R o s e n b e r g e r en S t ö b e r, 1958; R o s t, 1957; S c h i p p e r e.a., 1955). De zeer primitieve techniek van N u s b a u m (1955) met een sonde, voorzien van een electromagneet, kan misschien ook in dit licht gezien worden.
Een sytematisch onderzoek, uitsluitend naar de profylactische betekenis van de magneetsonde — in casu die volgens Muffly — werd uitgevoerd door K e t t e l en S n o o k (1957). Deze auteurs onderzochten 670 klinisch gezonde runderen met de metaal-detector waarbij bleek dat bij 460 runderen metaal in de netmaag aanwezig was. Met behulp van de sonde konden zij bij 300 runderen al het metaal verwijderen. Een dergelijk onderzoek werd door Simon met behulp van de sonde volgens Eisenhut verricht (R o s e n b e r g e r en S t ö b e r, 1958) waarbij hij twee van de 19 runderen geheel van metaal kon bevrijden. Werd 3—4 dagen voor de sondering een alnico magneet ingegeven dan verkreeg hij een gunstiger resultaat: 18 van de 31

patiënten bleken bij controle geen corpora aliena meer te bevatten.
De betekenis van de alnico magneet moge blijken uit de volgende publikaties. Carrol (1955) gaf 42 van 100 eerstekalfse koeien, die onder gelijke omstandigheden werden gehouden, een alnico magneet in. Van de 58 controle dieren gingen er 33 binnen 6 maanden aan traumatische gastritis lijden en was een rumenotomie noodzakelijk (geen schone bedrijfsvoering!). Slechts twee dieren van de andere groep vertoonden in deze periode klinische verschijnselen, waarbij bovendien nog bleek dat bij één van deze patiënten niet de netmaag maar de pens was geperforeerd. Bij een proef-rumenotomie van een rund van de magneet-groep bleek dat de magneet zich in de netmaag bevond en al de aanwezige corpora aliena tot zich had getrokken. Er waren geen adhaesies aanwezig.
Bij voorzetting van het boven vermelde experiment (Carrol, 1956) bleek dat, na totaal 16 maanden, nog één rund klinisch aan traumatische gastritis was gaan lijden. Er was hier sprake van een ulceratie van de bodem van de netmaag, doch al de corpora aliena waren aan de magneet gefixeerd en er bestond geen perforatie.
Bij een totaal van 2200 gevallen die met een magneet werden behandeld zag Carrol dat binnen een controle-periode van 6—18 maanden 22 runderen verschijnselen van traumatische gastritis gingen vertonen. De oorzaak hiervan lag voor het grootste deel der gevallen in een irritatie van de netmaagwand door de met corpora aliena beladen magneet.
Ook Schneider (1958) tracht een indruk van de betekenis van de alnico magneet te geven. Hem blijkt dat de magneten na verloop van tijd slechts zeer weinig in activiteit terug gaan en dat zij een voldoende capaciteit bezitten voor het aantrekken van corpora aliena. Hij maakt aannemelijk dat als regel kan worden aangenomen dat de magneet zich 48 uur na opname in het reticulum bevindt en dit ook niet meer verlaat.
Dit is in overeenstemming met de bevindingen van Carrol (1955), doch niet geheel met die van Cooper (1954), die de magneten na enige dagen wel in de pens aantrof. Hierbij is echter slechts van een gering aantal proefdieren sprake die ter controle werden geslacht.
Ofschoon bij het onderzoek van Schneider blijkt dat de runderen die een magneet hebben ingekregen daar in eerste instantie klinisch niet onder lijden, adviseert hij op grond van pathologisch-anatomisch onderzoek, waarbij epitheel-laesies in de netmaag werden aangetoond, de magneet niet langer dan 8 dagen in het rund te laten.
MacCahon (1953) demonstreerde voor de televisie-camera hoe hij een magneet gebruikte tijdens een rumenotomie om het opzoeken van de corpora aliena in het omvangrijke voormagencomplex te vergemakkelijken.
Van Hoosen en Isham (1958) menen aan het ingeven van een magneet (die niet meer wordt verwijderd) ook een therapeutische betekenis te kunnen toekennen. Bij 83 runderen, lijdende aan „hardware disease" werd een magneet ingegeven en intramusculair penicilline en streptomycine toegediend. 9 dieren hiervan herstelden niet; één rund stierf aan traumatische pericarditis, één dier vertoonde uitgebreide abcesvorming en 7 runderen werden door de eigenaars voor de slacht verkocht omdat de resultaten onbevredigend waren.
Voor de insiders in de problemen rond de therapie en de prognostiek der traumatische gastritis behoeven deze cijfers geen nader commentaar.

LITERATUUR

Andres, J.: Zur modernen Diagnose, Prophylaxe und Therapie der Reticulitis traumatica des Rindes. (Head'sche Zone - Elektroskopie - Magnet-Sonde). *Schw. Arch. Tierheilk.*, 94, *287, (1952).*

Carrol, R. E.: Magnets in the control of traumatic gastritis. *J. Am. vet. med. Ass.*, 127, *311, (1955).*

Carrol, R. E.: The use of magnets in the control of traumatic gastritis of cattle. *J. Am. vet. med. Ass.*, 129, *376, (1956).*

Cooper, H. K.: A proposed procedure for controlling traumatic gastritis. *J. Am. vet. med. Ass.*, 125, *301, (1954).*
Hoosen, N. van, and Isham, R. R.: The therapeutic use of magnets given orally for traumatic gastritis. *J. Am. vet. med. Ass.*, 132, *388, (1958).*
Kettel, E. W. and Snook, M. D.: Prevention of so-called "hardware disease" in cattle using a magnetic metal retriever. *J. Am. vet. med. Ass.*, 131, *285, (1957).*
MacCahon, J. V. and Bond, W. P.: Use of a magnet to locate and remove foreign bodies from the reticulum. Proc. Book Am. Vet. Med. Ass., 90, *70, (1953).*
Muffly, J. A. and Pint, L. H.: Nonsurgical removal of foreign bodies with a magnet. Proc. Book Am. Vet. Med. Ass., 92, *48, (1955).*
Nusbaum, S. R.: A technique for treatment of bovine reticulitis. A preliminary report. *J. Am. vet. med. Ass.*, 126, *473, (1955).*
Rosenberger, G. und Stöber, M.: Beurteilung der Behandlung und Vorbeuge der Fremdkörpererkrankung des Rindes mittels Magnet-Instrumenten. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 65, *57, 98, (1958).*
Rost, H.: Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Captometallsonde (Hersteller Fa. Schubiger, Luzern) zur Entfernung von metallischen Fremdkörper aus der Haube des Rindes. Inaug. Diss., Hannover, 1957.
Schipper, J. A.; Witz, R. and Eveleth, D. R.: Magnetic apparatus for the removal of metal from the bovine reticulum. *North Amer. Vet.*, 36, *640, (1955).*
Schneider, F.: Untersuchungen über die Brauchbarkeit von Bovi-Ret-Magneten (Hersteller: The Indiana Steel Products Cy, Valparaiso, Ind., U.S.A.) zur Prophylaxe und Therapie der Reticuloperitonitis traumatica des Rindes. Inaug.. Diss., Hannover, 1958.

Zoötechniek

HET METEN VAN DE SPEKDIKTE MET ULTRASONISCHE GOLVEN.

Carr, W.: Het beoordelen van levende fokberen op slachtkwaliteit. *Doelmatige Veehouderij, maart 1959.*

Ter aanvulling van de gegevens gebruikt bij de selectie van beren (afstammingsgegevens, exterieur) wordt door de B.O.C.M., een Engelse veevoederfabriek, thans van levende beren nagegaan hoe snel de beer groeit, hoe groot het voedergebruik per kg groei en hoe groot de dikte van zijn speklaag is.
De voornaamste voordelen van dit systeem zijn:

1. dat de selectie sneller gaat, omdat men iets weet van de mogelijkheden van het varken, voordat hij voor de fokkerij gebruikt wordt;
2. dat het minder kostbaar is dan het tot nu toe gebruikelijke systeem van beoordelen van beren aan de hand van afstammelingen, daar bij het beoordelen van levende fokberen alleen die beren, wier slachtkwaliteit gunstig beoordeeld is, op hun afstammelingen worden onderzocht.

Het volgende wordt omtrent deze proef nog opgemerkt:
„Jonge beren worden, na gespeend te zijn, naar het proefbedrijf gestuurd. Ze wegen dan tussen de 18 en 27 kg levend gewicht. Dit laat een gewenningsperiode toe, voordat de proef bij het bereiken van een gewicht van ± 30 kg levend gewicht begint. De proef eindigt als het varken 90 kg weegt, waarna ze naar hun eigenaren teruggezonden worden. De beren worden afzonderlijk in kleine houten stallen gehuisvest, die een kleine uitloop naar buiten hebben. Elke stal is aan alle zijden ± 1.80 m van de omliggende stallen verwijderd. Dit bevordert de mogelijkheden om het verspreiden van ziekten te beperken. Men heeft geen moeilijkheden ondervonden met het gewennen van de varkens, hoewel men aanvankelijk vreesde, dat het volkomen gescheiden zijn enig misnoegen bij de beren zou veroorzaken.
Als het weer het toelaat, worden de beren elke dag door de verzorgers een poosje „uitgelaten".
In het begin — als de beren er nog niet aan gewend zijn om in bedwang gehouden te worden —, is het nogal moeilijk om de jonge beren te beletten weg te rennen,

maar een paar dagen in een hondentuig leert hen spoedig bij hun menselijke begeleider te blijven.
De beren worden gedurende de gehele proefperiode met eiwitrijk biggenmeel gevoerd. Het meel wordt driemaal per dag verstrekt en vlak voor de voertijd met lauw water aangemaakt.
De hoeveelheden, die gevoerd werden, waren 1,7 kg per dag bij het begin van de proef (beren van 30 kg levend gewicht).
Deze hoeveelheid werd elke week met ± 250 gram verhoogd tot de varkens een gewicht bereikt hadden van 60 kg. Daarna wordt het wekelijks wederom met ± 250 gram verhoogd, echter tot een maximum van 3 kg per dag. Deze hoeveelheden voeder zijn groter, dan die, welke gebruikt worden bij het mesten van baconvarkens, maar men was van mening, dat de grotere hoeveelheid voedsel elke aanleg tot een dikke speklaag zou helpen aantonen. De voederomzetting wordt berekend vanaf het begin van de proef bij ± 30 kg levend gewicht tot 90 kg levend gewicht.
De toename van het levend gewicht gedurende de proef en het aantal dagen vanaf de geboorte tot het bereiken van een gewicht van 90 kg worden eveneens opgetekend. Het vaststellen van de voederomzetting en de dagelijkse toename van het levend gewicht geven geen moeilijkheden, maar het schatten van de speklaag is moeilijker. In 1956 publiceerde B. L. D u m o n t uit Parijs bijzonderheden over zijn werk aangaande het meten van de speklaag door gebruik te maken van ultrasonische golven en het is deze methode, die bij het beoordelen van levende fokberen op hun slachtkwaliteit wordt toegepast.
Het hiervoor gebruikte apparaat was aanvankelijk ontworpen om metalen te beproeven en het principe, waarop de werking van het apparaat berust, is, dat geluidsgolven met frequenties, die buiten het bereik van het menselijk oor vallen, hierdoor worden overgebracht. Als deze golven door de rug van een varken gaan, worden ze door elke onderbreking teruggekaatst, zoals bv. de overgang van de speklaag naar het onderliggende vlees. De uitgezonden trillingen en de teruggekaatste echo worden op een kathodestralingsbuis gezien door middel van een curve en op een van te voren ingedeelde schaal kan men de dikte van de speklaag schatten.
Om met het apparaat te kunnen werken, worden de varkens in een krat geplaatst en daar ze elke dag deze behandeling ondergaan, blijven ze na enige tijd rustig staan. Dit is een eerste vereiste voor goede metingen. De plaatsen, waar de metingen zullen worden verricht, worden op de rug van het varken aangegeven. De rug van het varken wordt daarna in de olie gezet, zó, dat een goed accoustisch contact kan worden gemaakt en de metingen nauwkeuriger kunnen worden verricht. Op de meeste varkens worden 16 metingen verricht. Op de lendenen en schouders met 5 cm tussenruimte en op het midden van de rug met 7½ cm tussenruimte.
Terwijl het varken in de krat staat, wordt het gefotografeerd. De achterwand van de krat is verstelbaar, zodat de beer in de juiste stand kan worden gebracht om door het vlechtwerk te worden gefotografeerd.
Het gebruik van ultrasonische golven voor het bepalen van de dikte van de speklaag doet het varken geen enkel kwaad; het is volkomen onschuldig en pijnloos.
De varkens gedroegen zich gedurende de gehele proef zeer rustig en men kan zich afvragen of het castreren van beren, die voor de slacht bestemd zijn, noodzakelijk is. Immers beren geven een vleziger slachtprodukt dan een gecastreerd varken, terwijl de vraag rijst of het risico van smaakafwijkingen van het slachtprodukt van beren bij de huidige snelgroeiende varkensrassen, die gevoederd worden met moderne mengvoeders nog even groot is als 20 jaar geleden."

Hoekstra

FLUOR.

N e w e l l, G. W. en S c h m i d t, H. J.: The effect of feeding fluorine, as sodium fluoride, to dairy cattle — A six-year study (12 tabellen, 11 foto's). *Amer. J. vet. Res.*, 19, *363, (1958).*

Onder praktijkomstandigheden werd gedurende zes jaar een experiment verricht met

het doel de invloed van een langdurige fluortoediening aan het rantsoen op melkvee na te gaan.
Begonnen werd met tweejarige vaarzen. Gebleken is dat een fluorconsumptie, in de vorm van NaF, tot 2.5 mg per kg lichaamsgewicht per dag geen invloed uitoefende op de melkproduktie, de voortplantingspotentie en de groeisnelheid.
Er bestonden grote individuele verschillen t.a.v. het fluorgehalte van de urine binnen de verschillende groepen. Per groep bestond echter wel verband tussen het gemiddelde fluorgehalte van de urine en de fluorconsumptie.
De meest betrouwbare indicator voor het niveau van de fluorconsumptie bestond volgens de auteurs uit het fluordepot in been en kraakbeen. De uitkomsten van de analysen van de metacarpalia van pasgeboren kalveren wijzen in de richting van een geringe fluoroverdracht van de moeder naar de vrucht via de placenta.
De mate, waarin de tanden werden aangetast, bleek afhankelijk van de duur van de proefneming, de fluorconsumptie, en van de leeftijd van het rund, waarop voor de eerste maal NaF werd verstrekt. De blijvende tanden, die reeds aanwezig waren voordat het experiment begon, werden niet noemenswaard aangetast.
De algemene gezondheidstoestand van de runderen tijdens de duur van het experiment werd door auteurs goed genoemd.
Symptomen als een vertraagde groei, een ruw haarkleed, exostosen en beenlaesies werden regelmatig gesignaleerd in de groepen met een dagelijkse fluorconsumptie van 2,0—2,5 mg per kg lichaamsgewicht.
De auteurs nemen aan, dat bij deze fluorconsumptie, indien dit lange tijd achtereen geschiedt, nadelige gevolgen kunnen worden verwacht.

van Loen

ONGELIJKE VERDELING DER MELKTIJDEN.

Hansson, A., Claesson, O., Brännäng, E. en Gustafsson, N.: Studies on monozygous cattle twins XVI. Milking intervals in relation to yield of milk constituents. *Acta Agric. Scand.*, 8, *296, (1958).*

In een proef met 18 paar eeneiige tweelingen en 2 stel eeneiige drielingen werd de invloed van een tussenmelktijd van steeds 12 uur vergeleken met 15 en 9 en 16 en 8 uur waarbij steeds een der zusters als controle diende (12/12) en de andere(n) in een proefgroep werden ingedeeld. Vergeleken werden lactatieperioden van 280 dagen, terwijl de afkalfleeftijden en de tussenkalftijden der zusters zo veel mogelijk gelijk gehouden werden.
Vergeleken met de controles ging de groep 15/9 uur achteruit in produktie van melk, vet, eiwit en lactose resp. met 1.8, 0.9, 0.6 en 2.7%. Voor de 16/8 uur groep waren deze cijfers resp.: 3.1, 1.1, 3.1 en 2.4% gemiddeld. Behalve voor de melkhoeveelheid in de tweede lactatieperiode bij de 16/8 uur groep was geen der dalingen wiskundig betrouwbaar.
Verder was er geen verband te vinden tussen de daling en de produktiecapaciteit van de koe als de tussenmelktijd gedurende de nacht werd verhoogd. (Overigens lagen de produkties ook niet erg hoog en was de daling in het begin van de lactatieperiode groter dan tegen het eind, zodat de conclusie dat het produktieniveau in deze van geen belang zou zijn toch wel enigszins voorbarig lijkt, Ref.)
Op grond van berekeningen komen Schr. verder tot de slotsom dat men tot een maximale produktie kan komen als men het nachtinterval iets langer neemt dan het daginterval, dat dus de 12/12 uur verdeling niet de optimale is. Verder zijn er, gezien de resultaten van deze proef, redenen om te veronderstellen dat de geschiktheid voor een lang nachtinterval in sterke mate erfelijk wordt bepaald, zodat het mogelijk moet zijn door teeltkeus tot de voor dit systeem geschikte koeien te komen.

de Groot

BOEKBESPREKING

DIE DASSELFLIEGEN DES RINDES UND IHRE BEKÄMPFUNG.

Dr. med. vet. et phil. Otto Gebauer.

(Parasitologische Schriftenreihe, Heft 9, 97 pag., VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1958. Broschiert DM 10,20)

Van de hand van Otto Gebauer verscheen de monografie over „Die Dasselfliegen des Rindes und ihre Bekämpfung". Het doel van dit ingenaaide boekwerkje is de a.h.w. in de omvangrijke literatuur begraven verworven kennis vast te leggen, onjuiste opvattingen te signaleren en — zo mogelijk — de waarde van bestrijdingsmethoden vast te stellen.

Achtereenvolgens worden aan de orde gesteld morfologische en biologische eigenschappen en de differentiaal diagnostiek van de *Oestridae,* de eigenschappen van *Hypoderma bovis,* de morfologie en de biologie van *Hypoderma lineatum,* de invloed van de omgeving (klimaat) op de ontwikkeling van de runderhorzel, de betekenis van de bedrijfsvoering, de statistiek (de onjuiste conclusies die getrokken kunnen worden), de natuurlijke verliezen ten gevolge van de runderhorzels, de economische betekenis en de bestrijding.

Het boekje van Gebauer geeft het verhaal van *Hypoderma bovis* en *H. lineatum.* De ontwikkelingsstadia, de trektochten door het lichaam van de gastheer, de ontwikkelingsmogelijkheden buiten het dier (de epidemiologie) enz., worden onder de loupe genomen in deze zeer lezenswaardige „biografie" van de runderhorzel.

Daarnaast is een bijzonder interessante beschouwing gewijd aan de natuurlijke sterfte onder de verschillende stadia van de runderhorzel, terwijl de bestrijdingsmiddelen en de methoden de nodige aandacht krijgen.

Een uitvoerige, door W. Eichler bewerkte literatuurlijst van 22 bladzijden vormt een waardevolle afsluiting.

Het boekje dat er goed verzorgd uitziet, kan ieder die met de runderhorzelbestrijding te maken heeft, stellig worden aanbevolen.

Swierstra

KRANKE CHINCHILLAS.

H. Kraft.

(Roland Verlag, München, 1959)

Wij zien voor ons een boekje van 52 pagina's waarin op een prettige leesbare wijze een helder overzicht wordt gegeven van de belangrijkste der bij chichilla's voorkomende aandoeningen en ziekten.

Dit werkje is geheel op de praktijk gericht. Na een algemene inleiding over het houden, de voedering en hygiëne vangt de auteur aan met een overzichtje van de gang van het onderzoek om vervolgens over te gaan tot het meer specifieke gedeelte waarin enkele bladzijden gewijd worden aan de verloskunde en gynecologie, ongelukken en aandoeningen van het circulatie-apparaat.

Onder de ziekte van het digestie-apparaat wordt vooral aandacht besteed aan de bij chinchilla's veel voorkomende tand- en kiesafwijkingen, waarbij fraaie foto's een goed beeld geven van de veranderingen.

Ook aan de huidaandoeningen, die bij deze zeer kostbare pelsdieren van eminent belang zijn, wordt de nodige aandacht besteed.

In een aanhangsel wordt tenslotte een overzicht gegeven van fysilogische gegevens. Tevens is een lijst opgenomen van de medicamenten welke volgens de ervaringen van de auteur bij chinchilla's onder meer toegepast kunnen worden.

Dit boekje is een waardevolle aanwinst, speciaal voor de handbibliotheek van de practicus, welke, meestal onverwacht, met deze ook in Nederland meer en meer voorkomende diersoort geconfronteerd kan worden.

P. Zwart

VRAAG EN ANTWOORD

ENTING TEGEN MOND- EN KLAUWZEER.

Vraag:

Bij de veehouders valt een steeds groeiende weerstand op te merken tegen de mond- en klauwzeerenting. Er bestaat een streven de enting te verschuiven naar een tijdstip, waarop het grootste deel der dieren heeft gekalfd. De veehouder, in zijn mening gesterkt door de dikwijls felle pijnreacties van het rund tijdens het injiceren van de entstof, is er moeilijk van te overtuigen, dat ook zonder enting in elke winter een gering percentage van de koeien het kalf verwerpt.
De mond- en klauwzeerenting zou ongetwijfeld minder weerstand oproepen, als de injectie met geen of geringer pijnreacties gepaard zou gaan.
In het verslag van het Kongresz der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft op pagina 852 van jaargang 1959 van dit tijdschrift wordt melding gemaakt van het feit, dat in West-Duitsland sinds 1956 het rundvee tegen mond- en klauwzeer geënt wordt met het zg. concentraat-vaccin van P y l, waardoor bij een dosering van 5 cc een immuniteit van ± 15 maanden zou ontstaan.
Bestaan er bezwaren om ook in ons land de bereiding van deze entstof, waarvan de toediening door de kleine dosis ongetwijfeld minder reactie zal veroorzaken, ter hand te nemen?

Antwoord:

De dikwijls na injectie van het mond- en klauwzeervaccin waargenomen pijnreacties zouden een gevolg kunnen zijn van één of meer van de volgende factoren:
de temperatuur van de ingespoten vloeistof;
het volume, de pH en het formalinegehalte van het vaccin;
en de enttechniek o.a. de injectiesnelheid.
De zo nu en dan enige tijd na de enting nog vast te stellen gevoeligheid aan het kossem houdt mogelijk verband met de op de entplaats optredende weefselreacties. Vermindering van de ingespoten hoeveelheid vloeistof zal de afweerreacties vermoedelijk kunnen verminderen.
Met het door P y l ontwikkelde concentraatvaccin zijn uitgebreide proeven in de praktijk gedaan. Gedetailleerde gegevens hierover zijn echter niet gepubliceerd. Het in Duitsland gevolgde produktieproces kan in ons land niet zonder meer worden overgenomen, o.a. omdat wij niet de beschikking hebben over de grote aantallen gevoelige runderen, die nodig zouden zijn voor de produktie van entstof voor onze uit bijna 3.4 miljoen stuks bestaande rundveestapel.
Hoewel de belangrijke voordelen van praktische aard, die verbonden zijn aan het gebruik van een kleiner volume, zonder meer duidelijk zijn, dient niet uit het oog verloren te worden, dat onder alle omstandigheden de kwaliteit van het vaccin op de voorgrond dient te worden gesteld.
Inleidende onderzoekingen hebben aangetoond, dat het niet mogelijk is een meer geconcentreerd vaccin te produceren zonder wijziging te brengen in het tot nu toe gebruikte inactiveringsproces. Het is niet bekend in hoeverre een dergelijke verandering het immuniserend vermogen van het vaccin aantast. De volgens een nieuw procedé bereide entstoffen zullen daarom aan een zeer grondig onderzoek moeten worden onderworpen, alvorens zij in de praktijk kunnen worden toegepast ter vervanging van het reeds jaren in ons land met goed gevolg gebruikte vaccin. Met de daartoe noodzakelijke proeven is een begin gemaakt. Het zal echter nog geruime tijd duren voor zekerheid bestaat, dat ook deze entstof nog lange tijd na de vaccinatie bevredigende resultaten geeft.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

WERELD DIERGENEESKUNDIGE VERENIGING.

Ten vervolge op hetgeen in het tijdschrift omtrent deze vereniging reeds werd medegedeeld, moge onderstaand overzicht van de oprichting, taak en organisatie, hiervan worden gegeven.

De World Veterinary Association (Wereld Diergeneeskundige Vereniging) werd opgericht op 27 mei 1959 gedurende het XVIe International Veterinary Congress en is een voortzetting van de International Veterinary Congresses, waarvan het eerste in 1863 te Hamburg werd gehouden. De Permanente Commissie en het Congresfonds van de I.V.C. maken thans deel uit van de W.V.A.

De W.V.A. stelt zich ten doel:

a) een gemeenschap te vormen in alle landen ter wereld betreffende de diergeneeskunde en de uitoefening daarvan;
b) het houden van Wereld Diergeneeskundige Congressen;
c) alle takken der veterinaire wetenschap te bevorderen, met inbegrip van: het uitwisselen van gegevens betreffende onderwerpen van veterinair belang, het verzamelen en verspreiden van gegevens over films, het vaststellen van een uniforme nomenclatuur, de uitwisseling van dierenartsen en studenten;
d) bij te dragen tot verbetering van de opleiding van dierenartsen;
e) het aanzien van de diergeneeskunde te bevorderen;
f) het onderhouden van betrekkingen met organisaties met gelijkgerichte doelstellingen.

Ter toelichting van c) diene, dat er een zeer actief film-comité bestaat, dat reeds een catalogus van veterinaire films heeft uitgegeven (zie *Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1270, 1959);* een nomenclatuur-commissie zal binnen afzienbare tijd een „List of Diseases of Animals" het licht doen zien.

De Constitutie van de W.V.A. opent de mogelijkheid voor Wereldverenigingen van veterinaire specialisten zich bij de W.V.A. aan te sluiten.

De financiering van alle werkzaamheden der W.V.A. vindt plaats door het Congresfonds. De leden contribueren jaarlijks op basis van één Engelse shilling per actief werkzame dierenarts.

De W.V.A. onderhoudt nauwe betrekkingen met het Office International des Epizooties (O.I.E.) te Parijs. Zij staat in „official relationship" met de World Health Organization (W.H.O.) en heeft „specialized consultative status" bij de Food and Agriculture Organization of the United Nations (F.A.O.). Voorts staat zij voor het filmwerk in contact met de International Association for the Scientific Film te Parijs.

Het uitvoerend orgaan van de W.V.A. is de Permanent Committee of the World Veterinary Association. Het dagelijks bestuur (Bureau) van de Permanent Committee bestaat uit:

Prof. W. I. B. Beveridge, Cambridge, President.
Prof. Dr. K. Wagener, Hannover, Vice-President.
Prof. Dr. W. A. Hagan, Ames, Iowa, Vice-President.
Prof. Dr. Jac. Jansen, Utrecht, Secretaris-Penningmeester.
Prof. Dr. L. de Blieck, Bilthoven, 2e Secretaris.

Het adres van het secretariaat is:
Prof. Dr. Jac. Jansen,
Secretaris-Penningmeester World Veterinary Association,
Biltstraat 168, Utrecht.

De International Scientific Film Association (I.S.F.A.).

Het verslag van het 12e Congres van de I.S.F.A. (zie *Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1331, 1959)* moge alsnog met de volgende gegevens worden aangevuld.

Voor het geval men zich rechtstreeks tot deze organisatie zou willen wenden moge dienen, dat Prof. F. L u c a m (Frankrijk) voorzitter is van de veterinaire sub-sectie

van de sectie „Onderwijsfilm"; zijn adres luidt: *Ecole Nationale Vétérinaire, Lyon.* Een rechtzetting dient plaats te hebben bij de vermelding van de film „Klauenamputation beim Rind"; deze film werd n.l. vervaardigd in de Duitse Bondsrepubliek.

DE ONTWIKKELING VAN HET AANTAL ACADEMICI TOT 1980.

Aanbod en behoefte.

Het bovengenoemde rapport werd uitgebracht door de Commissie voor Statistiek van het Interuniversitair Contact-orgaan. Het zal aan een ieder duidelijk zijn, dat men in onze tijd, zeker ook wat het Hoger onderwijs betreft, behoefte heeft aan een prognose inzake het aanbod van en de behoefte aan academici.
Het materiaal voor de ramingen met betrekking tot de diergeneeskunde is ontleend aan het reeds eerder in ons Tijdschrift (1958, blz. 530) gepubliceerde rapport, opgemaakt door het Centraal Planbureau.
Jammer genoeg voor ons heeft de commissie zich onthouden van een behoefteraming met betrekking tot de landbouwkunde. Hierdoor is voor ons een mooi vergelijkingsobject verloren gegaan. Zowel de positie van de dierenarts, als die van de landbouwingenieur zal in de toekomst toch min of meer afhankelijk zijn van de ontwikkeling van het agrarische bedrijfsleven in ons land.

In de inleiding wordt medegedeeld, dat het aantal academici van 1900 tot 1955 toenam van 10.000 tot bijna 48.000, het aantal studenten steeg in die tijd van 4.000 tot 30.000. Het aantal inrichtingen van hoger onderwijs steeg van 4 tot 10 en het aantal faculteiten of zelfstandige studierichtingen van 21 tot 56. Het spreekt wel vanzelf, dat men bij een dergelijk groot aantal studenten de toekomstmogelijkheden niet kan verwaarlozen. De opleiding van een academicus is kostbaar, zodat het zeker geen zin heeft teveel academici in een bepaalde studierichting op te leiden. Aan de andere kant is een te verwachten tekort zeker de moeit waard om te signaleren.
Zo heeft men o.a. de behoefte aan academici tussen 1955 en 1980 vergeleken met het aanbod, uitgaande van de veronderstelling, dat de studiekeuze in de komende jaren dezelfde zou blijven als thans. Men zou dan in de bovengenoemde periode b.v. een overschot hebben aan aanbod van ± 4.000 medici en van 650 dierenartsen, terwijl er een tekort van 2.500 tandartsen en 3.000 technici zou ontstaan. Het spreekt wel vanzelf, dat een dergelijke ontwikkeling zeker niet gewenst is en waarschijnlijk ook in werkelijkheid niet zal optreden, omdat de behoefte zeker een invloed zal uitoefenen op het aanbod.
Wanneer wij ons verder beperken tot de diergeneeskunde, dan verwijs ik hierbij gaarne ook naar het meer uitgebreide rapport van het Centraal Planbureau, dat in ons Tijdschrift is gepubliceerd (1958), omdat in dat rapport met een werkgemiddelde en met maxima en minima is gewerkt.
In het algemeen kan men uit het rapport wel de conclusie trekken, dat tot 1965 in ons vak de behoefte en het aanbod elkaar niet veel zullen ontlopen. Er is zelfs tot 1965 enige reden tot optimisme. Er wordt n.l. tussen 1955 en 1960 een overschot geraamd van 85 dierenartsen in vergelijking met de behoefte. Zoals het zich echter thans laat aanzien, zal er vermoedelijk aan het eind van het volgend jaar nog geen duidelijk overschot zijn in de zin dat er voor deze dierenartsen geen werk zou zijn. Het aantal afstuderenden tussen 1960 en 1965 ligt thans al vrijwel vast, zodat ook in die jaren geen grote moeilijkheden te verwachten zijn.
Anders wordt het, als wij in de jaren na 1961 grote aantallen eerstejaars zullen zien aankomen. Het Centraal Bureau voor Statistiek verwacht, uitgaande van de veronderstelling, dat het percentage veterinaire studenten ten opzichte van dat van de andere studenten constant zou blijven, in 1961 100 eerstejaars en in 1965 zelfs 150 eerstejaars. Voorzover wij thans kunnen zien zouden daaruit later, dus omstreeks 1970, zeker moeilijkheden kunnen voortkomen.
Wat de diergeneeskunde betreft kunnen wij dus uit het rapport lezen, dat men vooral in de eerste jaren na 1960 op zijn hoede moet zijn. Mocht het aantal eerste-

jaars in die jaren sterk oplopen, dan is een nieuwe taxatie van de behoefte op grond van de dan geldende normen zeker gewenst.
Aan de ene kant zien wij, dat het aantal werkzame dierenartsen van 1930 tot 1956 toenam van 673 tot 1016, zonder dat er van overschot sprake is. Rekening houdende met de snelle ontwikkeling in de veehouderij, speciaal in bepaalde sectoren, zou men tot optimisme geneigd zijn. Aan de andere kant maant de wetenschap, dat de kansen in ons beroep nauw gebonden zijn aan de ontwikkeling in de veehouderij, tot voorzichtigheid. Wij moeten echter bedenken, dat het ook onze taak is de dierenarts in de toekomst op alle plaatsen, waar hij als dierenarts economisch nuttig kan zijn, ook werkelijk te introduceren.
Het is dan ook ongetwijfeld juist, dat het Universiteits-orgaan aan de Commissie voor de Statistiek heeft verzocht dit werk voort te zetten en om de 2 of 3 jaar een nieuw rapport uit te brengen, dat dan weer is aangepast aan hetgeen dan bekend is.

G. Wagenaar

HET ONDERZOEK VAN DE RADIO-ACTIVITEIT IN ONS LAND.

In antwoord op desbetreffende vragen van het lid van de Tweede Kamer, de heer Vredeling, heeft de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, mede namens zijn ambtgenoten van Landbouw en Visserij en Buitsenlandse Zaken o.m. medegedeeld, dat met het onderzoek van de radio-activiteit in de lucht, het water en de bodem een aantal instanties, ressorterende onder verschillende departementen, bemoeienis heeft. Naast het verzamelen van feitelijke gegevens gaat het hierbij om de wetenschappelijke beoordeling daarvan.
Voor de coördinatie van het onderzoek is verantwoordelijk de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, die verantwoordelijk is voor de hygiëne van bodem, water en lucht.
Bij de Gezondheidsraad is de uitwerking van de opzet van het onderzoek, in overeenstemming met het Euratomverdrag en het in verband daarmee verder gevoerde overleg, nog nader in studie. Vragen als die, welke gegevens moeten worden verzameld, op welke plaatsen, met welke frequentie en door welke instantie; welke onderlinge afspraken dienaangaande nog zullen moeten worden gemaakt en op welke wijze de gegevens zullen worden bijeengebracht en beoordeeld, komen daarbij mede aan de orde. De Ministers zouden daarop in dit stadium nog niet willen vooruitlopen. Overigens is sedert enige jaren door de betrokken instanties op dit terrein reeds belangrijk werk verricht.
Zoals blijkt uit onderzoekingen, over de gehele wereld verricht, vindt er de laatste jaren enige toename plaats van het gehalte aan radio-actieve stoffen in de bovenlaag van de bodem ten gevolge van de proefnemingen met kernwapens. Ook in Nederland hebben waarnemingen een geringe stijging aangetoond. Alhoewel de regenval in Nederland vrij regelmatig geschiedt — een omstandigheid, welke bevorderlijk is voor het neerkomen van radio-actieve stoffen uit de hogere luchtlagen — blijkt uit een rapport van de Verenigde Naties, dat in onze omgeving aanmerkelijk minder neerslag van het in dit verband belangrijkste radio-isotoop strontium-90 plaats vindt. Dit vindt zijn oorzaak in het feit, dat de hoeveelheid radio-actieve neerslag, niet alleen bepaald wordt door de regenval, maar ook door de aard van het gebruikte kernwapen en de plaats, waar de proefnemingen met kernwapens plaatsvinden. Intussen is uit zorgvuldige metingen, sinds december 1956 verricht bij het Medisch-Biologisch Laboratorium T.N.O., gebleken dat in Nederland in 1957 en 1958 het strontium-90-niveau niet hoger is dan in andere landen, zoals Engeland en de Verenigde Staten.

Agrarisch aspekt.

De opname van radio-actieve stoffen door de gewassen uit de bodem is afhankelijk van een groot aantal factoren als de behoefte van de gewassen aan bepaalde voedingsstoffen, de zuurgraad van de bodem, de worteldiepte der gewassen, de oplosbaarheid van de radio-actieve stoffen e.d. Dit heeft tot gevolg, dat de opname van kunstmatig

radio-actieve stoffen in verhouding tot de opname van de van nature aanwezige elementen gering is.
De afvoer van radio-actieve stoffen via de grote rivieren is in Nederland thans — zoals bij regelmatige controle-onderzoekingen van het rivierwater blijkt — niet van dien aard, dat voor zover bekend dientengevolge deze produkten in bodem en gewassen zouden kunnen accumuleren.

Gezondheids-aspekt.

Accumentatie-gevoelige produkten, voor de voeding van mens en dier van belang, zijn melk, vlees en beenderen, bladgroenten, gras en groenvoedergewassen. In dit verband kan echter worden gewezen op de discriminatie, welke in de verschillende fasen van de voedselketen (bodem - plant - dier - mens) plaatsvindt ten gunste van calcium en ten ongunste van het reeds eerder genoemde element van strontium-90, waardoor uiteindelijk de opname van dit element in het menselijk beendergestel in verhouding tot hetgeen eventueel in de bodem aanwezig mocht zijn geringer is dan zonder discriminatie zou mogen worden verwacht.
Uit het onderzoek naar de hoeveelheid strontium-90 in gras, melk, groenten en andere voedingsmiddelen, verricht door het Medisch-Biologisch Laboratorium en het Radiobiologisch Laboratorium T.N.O. in onderlinge samenwerking, blijkt, dat het niveau aan strontium-90 ook bij deze produkten in Nederland niet hoger is dan in landen als Engeland en de Verenigde Staten.
Sedert enige jaren worden systematisch lucht en water (inclusief drinkwater) op diverse plaatsen en incidenteel bodem en bodemprodukten op het gehalte aan radio-actieve stoffen onderzocht. Bij deze metingen is een toename van het gehalte aan radio-actieve stoffen tot uiting gekomen onmiddellijk na proefnemingen met kernwapens. De gemeten hoeveelheden bleven evenwel beneden de maximaal toelaatbare doses en de waargenomen verhogingen waren van voorbijgaande aard, zodat de Ministers geen aanleiding hebben gevonden tot bijzondere voorzorgsmaatregelen. Wel zijn de Ministers ter zake diligent door de ontwikkeling dienaangaande via een netwerk van routine-onderzoekingen te observeren.
De Ministers zijn van mening, dat in het kader van een regelmatig controle-onderzoek t.a.v. de naleving van de kwaliteits-, veterinaire en fytosanitaire regelingen ook het controle-onderzoek t.a.v. radio-actieve besmetting met kracht en op efficiënte wijze moet worden voortgezet en uitgebreid, zowel vanwege het primaire aspect van de bescherming van de volksgezondheid alsook in verband met handelspolitieke belangen.
In nationaal verband denken de Ministers daartoe te komen door middel van een verdere uitbreiding van een controle-apparaat overeenkomstig de daarvoor in de ontwerp-Atoomwet voorgestelde voorzieningen.
In internationaal verband vindt intensief overleg plaats.

Persbericht Min. Landbouw en Visserij

ANIMAL HEALTH YEAR-BOOK F.A.O./O.I.E. 1957.

Dit is het 2e jaarlijkse rapport. Behalve internationale statistieken, wil dit jaarboek tevens ieder jaar enkele artikelen over actuele onderwerpen brengen.
Zo treffen wij hier aan een bespreking over het „World Reference Laboratory for Foot- and Mouth-Disease" (FAO) te Pirbright (Engeland) en enkele korte beschouwingen over steriliteit bij rundvee, brucellose, hemorrhagische septicaemie en runderpest.
De teksten zijn drie-talig, Engels, Frans en Spaans.

C. A. van Dorssen

VERSLAG VAN HET LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN NEDERLAND 1958 *(192 blz.)*.

De bedoeling die de Nationale Raad voor Landbouwkundig onderzoek T.N.O. heeft met het elk jaar uitgeven van dit verslag n.l. om het contact tussen onderzoekers

en hen die de onderzoekresultaten moeten gebruiken alsmede tussen de onderzoekers zelf te bevorderen is alleszins lofwaardig. Voor mij blijft het echter een vraag in hoeverre dit boekwerkje dan aan zijn doel beantwoordt en effect in deze richtingen ressorteert.
Naar mijn mening bevat het voor de bevordering van het contact tussen wetenschap en praktijk eigenlijk te weinig de exacte resultaten der verrichte onderzoekingen en voor het tot stand brengen van contacten tussen de onderzoekers onderling zou men meen ik op zijn minst mogen verwachten dat de adressen en telefoonnummers der verschillende onderzoekinstellingen en onderzoekers zouden zijn vermeld, zodat men niet gedwongen wordt deze in de Land- of Tuinbouwgids of eventueel elders op te sporen.
Overigens is de indeling naar onderwerp zo overzichtelijk dat een onderzoeker die na wil gaan of een collega over hetzelfde onderwerp als dat wat hem interesseert bezig is (geweest) in Nederland, zich hieromtrent gemakkelijk enigszins kan oriënteren, zoals ook de mensen van de voorlichtingsdienst e.d. met dit verslag in staat zijn zich te oriënteren over onderzoekingen op bepaalde gebieden. Na deze oriëntatie zal echter in de meeste gevallen nog een persoonlijk contact nodig zijn om zich nauwkeuriger op de hoogte te stellen. Persoonlijk ben ik er nog niet van overtuigd dat dit veel gebeurt.
Het is niet mogelijk de instituten te noemen die aan de samenstelling van dit verslag hebben meegewerkt, laat staan de onderwerpen die ter sprake komen op te sommen. Laat ik daarom volstaan met mee te delen dat de hoofdstukken Veeteelt, Veevoeding en Diergeneeskunde teamen 40 bladzijden beslaan.

Dr. Th. de Groot

JAARVERSLAG 1958 VAN DE NATIONALE RAAD VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK T.N.O.

Uit dit 6 bladzijden tellende verslag blijkt dat onder de raad 5 afdelingen ressorteren, n.l. die voor Akker- en Weidebouw, Tuinbouw, Veeteelt, Diergeneeskunde en Zuivel. Daarnaast wordt nog onder auspiciën van de Raad aan cultuur-technisch onderzoek gedaan, zonder dat dit ressorteert onder een apart bestuur, wat met de eigenlijke afdelingen wel het geval is.
Van al deze afdelingen wordt, zij het veelal op zeer summiere wijze, aangegeven welk onderzoekingswerk is verricht. Daarnaast vindt men in het verslag nog korte mededelingen over onderzoekingen op landbouwkundig gebied die onder aparte Instituten, commissies of werkgroepen ressorteren, maar niet bij een der bovenstaande afdelingen zijn ingedeeld. Dit alles maakt het vrij moeilijk om zich in dit jaarverslag te oriënteren, wat overigens niet zo erg is, omdat men in verreweg de meeste gevallen tevergeefs naar resultaten van verrichte onderzoekingen zal zoeken. Wel geeft het jaarverslag een indruk van de onderwerpen waarover men onder auspiciën van de Nationale Raad in 1958 onderzoek heeft verricht.
Voor de dierenarts zijn in dit opzicht interessant wat onder de afdeling Veeteelt, Diergeneeskunde en Zuivel ressorteert, alsmede het onderzoek van enkele speciale commissies etc. zoals van de werkgroep kopziekte en de commissie Slepende melkziekte.
Het veslag besluit met een lijst van bestuurs-, werkgroep- en commissieleden, die in totaal 9 bladzijden omvat.

Dr. Th. de Groot

UNIVERSITAIR NIEUWS,

promotie van de heer M. R. el Hindawy

Aan de Rijksuniversiteit te Utrecht promoveerde op donderdag 15 oktober 1959, 's middags om 2.45 uur, de heer M. R. el Hindawy, geboren te Mansourah, prov. Dakahlia, Egypte, tot doctor in de diergeneeskunde, op een proefschrift, getiteld „The occurrence and nature of spontaneous arteriosclerosis in the dog".

Dit is binnen enkele jaren reeds de derde dierenarts uit Egypte, die hier een proefschrift bewerkte en daarop promoveerde. Het nieuwe regime in Egypte zendt vele jongeren naar West-Europese universiteiten om daar hun opleiding of een aanvullende opleiding te ontvangen. Ook oudere academici worden tot dit laatste doel uitgezonden.
Dr. Hindawy stond vele jaren aan het hoofd van het instituut voor veterinaire pathologie van de universiteit van Cairo en het onderwerp der arteriosclerosis had reeds eerder zijn belangstelling.
Deze bij de mens zozeer gekende en gevreesde aandoening der bloedvaten komt ook bij dieren en net als bij de mens vooral bij oudere individuen voor. Bij dieren echter zijn ze vrijwel nooit oorzaak van ernstige ziekteverschijnselen of van de dood.
In zijn proefschrift beschrijft Dr. Hindawy de resultaten van zijn onderzoek over arteriosclerose bij honden en vergelijkt ze met wat over oorzaak en ontstaan bij de mens bekend is. Vooral uit een oogpunt van vergelijkende ziekteleer is deze studie van betekenis.
Promotor was Prof. J. H. ten Thije.

DROES.

(Paardengezondheidskalender oktober 1959)

De k w a d e d r o e s, malleus, komt gelukkig in Nederland niet meer voor. Hoogst sporadisch ziet men de ziekte nog eens bij een ingevoerd paard. Alle ingevoerde paarden worden in quarantaine gesteld en op malleus onderzocht.
Bij kwade droes ontwikkelen zich op het neusslijmvlies, in de longen en de lever en soms ook in de huid en nog op andere plaatsen knobbeltjes, welke tot verval neigen. Op het neusslijmvlies (dus binnen in de neus) leveren die vervallen knobbeltjes stervormige zeren op, welke kenmerkend voor de ziekte kunnen zijn.
Van veel meer belang in ons land is de g o e d a a r d i g e d r o e s, welke echter vooral bij veulens en jonge paarden ondanks haar naam een ernstig verloop kan hebben. De goedaardige droes noemt men gewoonlijk kortaf droes.
Ook goedaardige droes is een besmettelijke ziekte, zij wordt veroorzaakt door droesstreptokokken.
Neemt een paard, dat voorheen nog geen droes gehad heeft, droes-streptokokken op door bijv. gestald of gemarkt te worden met droes-streptokokken uitscheidende paarden, dan duurt het niet lang (meestal een paar dagen) of het wordt wat loom en gaat minder goed eten. De met een thermometer rectaal opgenomen temperatuur bedraagt 40 tot 41° C; er is dus flinke koorts. De neus wordt wat vies, het hoofd wordt gestrekter gehouden dan normaal. Dit is het gevolg van ontstekingsverschijnselen in de keel. Bij het drinken loopt veelal wat water door de neus terug doordat het doorslikken van vocht bemoeilijkt wordt.
Via de weefselspleten dringen de streptokokken van het keelslijmvlies naar de onderkaaksklieren door, die dientengevolge ook in ontsteking geraken.
Legt men zijn hand op de gezwollen onderkaaksklieren dan voelen deze gespannen en warm aan; druk ervaart de patiënt als pijnlijk. Na verloop van tijd gaat het kliercomplex in een, veelal afgekapseld, abces over, dat doorbreekt.
Hoe sneller een abces, dat zich eenmaal gevormd heeft van zijn inhoud is bevrijd, des te eerder treedt de genezing in. De dierenarts kan hierbij een grote steun verlenen door het abces op het juiste ogenblik te openen. In bepaalde gevallen kan het wel eens vrij lang duren voordat dit tijdstip aangebroken is. Dit is vooral het geval wanneer behalve de onderkaaksklieren andere klieren in de keelstreek hierbij betrokken zijn.
Ook gebeurt het wel, dat de processen bij droes zich niet tot de keel en omgeving beperken. Zo kunnen de droes-streptokokken zich ook in organen en klieren van de buik nestelen. De abcessen welke dan ontstaan kunnen niet chirurgisch behandeld worden. Daardoor duurt deze vorm van droes veelal lang en is het soms niet te

verhinderen dat de patiënt na een langdurig lijden sterft. Hetzelfde geldt indien zich in de borstholte abcessen vormen. In al deze gevallen spreekt men van verslagen droes.
Een enkele keer verloopt droes met een zo geringe aandoening van de onderkaaksklieren, dat deze niet tot abcesvorming geraken. Het paard is dan een paar dagen wat gevoelig in de keel, hoest misschien wat, maar kan wel andere paarden besmetten.
Uitzonderingsgewijze ziet men zg. dekdroes; deze kan ontstaan doordat de merrie door een besmette hengst wordt gedekt. Men ziet dan een etterig proces in de schede, dat zich over de achterbenen kan uitbreiden.
Goedaardige droes is dus een ernstige ziekte; men zal trachten infectie te voorkomen door het contact met andere paarden, vooral als men van de paarden niets afweet of weet dat er droes onder heerst, te vermijden. Bemerkt men verschijnselen welke aan droes doen denken, dan geve men het paard onmiddellijk rust. Men roepe voorts de hulp van een dierenarts in. Men hoede zich voor het ingeven van medicijnen; door de dikke keel vloeit het geneesmiddel gemakkelijk in de luchtpijp in plaats van in de slokdarm, waardoor dodelijke longontsteking kan ontstaan. Voorts geve men het paard gemakkelijk opneembaar voedsel en zorge dat er steeds fris drinkwater op zodanige hoogte geboden wordt, dat het paard de pijnlijke keelstreek niet sterk behoeft te buigen.

K.I. bij varkens.

A. F. Holt is van mening dat de volgende factoren gunstig werken op de bevruchting:
a. insemineren de dag nadat de eerste berigheidssymptomen zijn opgemerkt;
b. het gebruik van vers zaad;
c. het gebruik van pipetten met een kleine diameter.

Vet. Rec., *71*, 184, 1959.

Dubbel centrifugeren.

Prof. Simonat van de Universiteit van Leuven heeft een systeem ontwikkeld, waarbij door centrifugeren, gecombineerd met pasteuriseren, ± 95% van de bacteriën uit de melk kan worden verwijderd. Bij een 2e passage door de centrifuge worden nog eens weer 90% van de restbacteriën afgescheiden, zodat slechts 0,5% in de melk achterblijft. Met dit systeem wordt de melk houdbaar gedurende 8,6 dag bij een temperatuur van 15° C.

Der Tierzüchter, 20-6-1959

De „benen" in Denemarken.

Volgens het jaarverslag van de Bond van K.I.-verenigingen in Denemarken over 1958 werd bij 16 K.I.-verenigingen een begin gemaakt met een systematisch onderzoek naar beenafwijkingen. Dit teneinde de oorzaken van het ontstaan van afwijkingen aan het beenwerk en in het bijzonder van de klauwen van stieren op te sporen en middelen ter voorkoming of genezing hiervan aan te kunnen geven.

De Keurstamboeker, 23-7-1959

Nieuwe electro-ejaculator.

Millson en Tanis schatten dan 25% van de K.I.-stieren opgeruimd wordt om de één of andere fysieke oorzaak en dat de helft hiervan met succes gebruikt zou kunnen worden indien electro-ejaculatie maar kan worden toegepast.
Hun "finger-electrode-electro-ejaculator" zou veel goedkoper, handiger en beter zijn dan de tot dusverre gebruikte apparatuur.

J.A.V.M.A., 134, 25, 1959.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

Zoals in het „Ten Geleide" reeds is meegedeeld, wordt met ingang van 1960 in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde een nieuwe rubriek geopend „Doorlopende Agenda". Het is de bedoeling, dat in elke aflevering congressen, vergaderingen, bijeenkomsten, studiedagen, etc. etc. worden aangekondigd.
In het bijzonder wordt hiervoor de medewerking gevraagd van de secretarissen van de afdelingen en groepen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, van de kringen, enz., teneinde tijdig in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde hun vergaderingen bekend te maken.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

RUNDERHORZEL-CONFERENTIE, HANNOVER, 1959.

Op 28 oktober 1959 werd te Hannover een bijeenkomst gehouden van Nederlandse en Duitse deskundigen en belanghebbendenden bij de runderhorzelbestrijding. De bijeenkomst werd georganiseerd door het Ministerie van Landbouw van de bondsstaat Neder-Saksen.
Professor R o s e n b e r g e r, hoogleraar aan de Tierärztliche Hochschule te Hannover, hield een voordracht over de bestrijding van de runderhorzel in Duitsland en de resultaten, die in een proef met Neguvon, een produkt van de Bayerfabrieken, bereikt waren.
Uit zijn voordracht bleek, dat in het winterseizoen 1958/1959 circa 3000 runderen werden behandeld met Neguvon, waarmede een vrijwel afdoend resultaat werd behaald. Ook werden alle luizen en ander ongedierte door de behandeling gedood.
De hoeveelheid Neguvon die nodig is, is afhankelijk van de dikte van de haarvacht en de lengte van de haren. Bij het met een borstel wassen van de rug van het rund met het middel, was voorzichtigheid geboden en moest gelet worden op een niet te grote hoeveelheid Neguvon. Enkele dieren werden ondanks genomen voorzorgsmaatregelen door de behandeling ziek en stierven.
Van Nederlandse zijde werd in twijfel getrokken, of Neguvon voor mens en dier voldoende onschuldig zou zijn, om in Nederland te kunnen worden toegepast. Men vroeg zich in het bijzonder af of er gevaar dreigt voor degene die de behandeling moet toepassen.
Van Duitse zijde werden in verband met dit gevaar het gebruik van rubber handschoenen en een gasmasker aanbevolen.
Hoewel de voordelen van deze behandeling in november en begin december, dus in de stalperiode, vooral van Duitse zijde naar voren werden gebracht, is wegens de giftigheid het gebruik in Nederland niet raadzaam.
In Duitsland kan men de veehouders er echter niet toe brengen het vee in het voorjaar te verzamelen en het met Derrispoeder te doen behandelen. In Nederland geeft dit ook wel moeilijkheden, maar deze zijn niet onoverkomelijk. De grotere inschaarweiden geven in Duitsland zeer grote bezwaren, mede door gebrek aan arbeidskrachten op de boerderij en dan speciaal in het voorjaar. Een behandeling van het vee met Derrispoeder, zoals in Nederland, blijkt voor Duitsland op de boerderijen langs de grenzen van Nederland en Duitsland niet uitvoerbaar te zijn.
Voor de Nederlandse runderhorzelbestrijding is een bestrijding in Duitsland, h o e d i e d a n o o k w o r d t u i t g e v o e r d, van groot belang.
Wettelijke voorschriften voor de runderhorzelbestrijding zijn in Duitsland nog niet gereed. Men hoopt de voorschriften echter spoedig klaar te hebben.
Vooral voor de Nederlandse veehouders is het bemoedigend, dat in 1960/1961 een verbetering te verwachten is in de bestrijding van de runderhorzel langs onze grenzen,

zodat dan door „Duitse" horzelvliegen minder Nederlandse vee besmet wordt dan thans nog het geval is.
In dit opzicht is de bijeenkomst van Duitse en Nederlandse deskundigen te Hannover van bijzondere betekenis geweest.

VERMEENDE HONDSDOLHEID (RABIES).

Hondsdolheid (rabies) kwam enige tijd geleden dicht bij onze landsgrenzen voor; thans is de ziekte verder van de landsgrenzen verwijderd. Gelukkig is de voor de mens zeer gevaarlijke ziekte niet binnen onze landsgrenzen gekomen.
Het invoerverbod van niet-gevaccineerde honden en katten in Nederland en het stellen van een premie op het afschieten van vossen hebben daar wellicht toe bijgedragen.
Toch komt nog regelmatig voor dat honden worden aangeboden voor een onderzoek op hondsdolheid. Het betreft dan meestal zwerfhonden die iemand hebben gebeten.

Ter illustratie diene het volgende:
In augustus j.l. is te Borculo een jonge jachthond door de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in quarantaine gebracht daar het dier agressief was en zenuwverschijnselen vertoonde. Na drie dagen stierf het dier zonder echter kaakverlamming — een typisch verschijnsel voor hondsdolheid — te hebben vertoond.
Totaal was het dier ± 14 dagen ziek geweest, hetgeen bij rabies eigenlijk nooit voorkomt.
De afdrukpreparaten waren negatief, echter de coupes vertoonden zowel bij het onderzoek aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam, als bij het onderzoek aan het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht — dat, indien mensen bezoedeld zijn met speeksel, zijn gebeten of gekrabd altijd de halve hersenen ter onderzoek ontvangt — ernstig verdachte insluitlichaampjes in en bij de zenuwcellen.
De met emulsie van een gedeelte van de hersenen ingespoten muizen hebben echter de gebruikelijke zes weken geen enkel verschijnsel vertoond, zodat dit vermeende geval als negatief moet worden beschouwd. Aangezien de hond geen mensen had gebeten, maar alleen met speeksel had bezoedeld (geen wondjes), is niemand als voorzorgsmaatregelen geënt geworden.
Het optreden van de Veeartsenijkundige Dienst in deze gevallen trekt de publieke belangstelling en hoewel het onderzoek op hondsdolheid gelukkig negatief uitvalt, ontstaat toch het gerucht dat de ziekte wel in ons land zou voorkomen. Waar mogelijk dient dit gerucht te worden ontzenuwd en tegengesproken.

GRENSBEWEIDING 1960 BELGIË — NEDERLAND.

Tussen de Belgische en Nederlandse Veeartsenijkundige Diensten hebben weer besprekingen plaats gevonden, waarbij de grensbeweiding voor Belgische en Nederlandse rundren voor 1960 nader werd geregeld.
De eisen ten aanzien van algemene gezondheid, het vrij zijn van tuberculose en de vaccinatie tegen mond- en klauwzeer bleven ongewijzigd.
Ten aanzien van het besmettelijk verwerpen — Brucellose — werden nieuwe bepalingen gemaakt. Met de nieuwe bepalingen wordt beoogd reeds gesaneerde Nederlandse veebeslagen te beschermen tegen her-besmetting.

1. Zonder nader onderzoek worden toegelaten dieren, behorende tot beslagen welke aan de navolgende eisen voldoen:
   Tenminste gedurende de laatste 3 kwartalen moet zijn vastgesteld, dat alle door toepassing van de melkringtest verrichte driemaandelijkse busmonsteronderzoeken een negatieve uitslag hebben opgeleverd. In bedoelde periode moeten tenminste 3 melkonderzoeken hebben plaatsgevonden.

2. Dieren van 18 maanden en ouder, behorende tot beslagen, niet vallende onder 1, worden toegelaten onder voorwaarde van bloedonderzoek.
3. a. Nooit gedekte dieren, jonger dan 18 maanden, ongeacht of deze al dan niet geënt zijn en uit vrije of besmette bedrijven afkomstig zijn, worden zonder onderzoek toegelaten. Evenwel is hieraan de voorwaarde verbonden, dat uit de bedrijven van herkomst geen runderen van 18 maanden en ouder aan de grensbeweiding deelnemen.
   b. Gedekte dieren, jonger dan 18 maanden vallen, wat het onderzoek betreft, onder de categorie 2.
4. Ossen kunnen zonder meer worden toegelaten.
5. Uitzonderingen, zoals het vinden van afzonderlijke weilanden e.d. zullen niet worden gemaakt.
6. Het bloedonderzoek moet plaatsvinden op het laboratorium te Ukkel en Rotterdam, d.w.z. het bloed van de runderen van Belgische veehouders wordt onderzocht in het laboratorium te Ukkel en dat van de runderen der Nederlandse veehouders in het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam. Deze zendingen dienen te worden gefrankeerd.
7. Het bloedonderzoek aan het laboratorium te Rotterdam en Ukkel is kosteloos.
8. Het bloedonderzoek zal ook op het laboratorium te Ukkel plaatsvinden volgens de Nederlandse voorschriften en methoden en met Nederlands antigeen, speciale materialen en ingrediënten, welke door het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam dan gratis aan het laboratorium te Ukkel ter beschikking zullen worden gesteld. Discussie over de interpretatie van Belgische titers wordt derhalve hierdoor overbodig.

VIRUS-ENTERITIS BIJ NERTSEN.

Bij Koninklijk Besluit, gepubliceerd in het Staatsblad no. 427 van 27 november 1959, wordt de minister van landbouw en visserij de bevoegdheid verleend de in- en doorvoer van levende nertsen uit alle of uit bepaald aangewezen landen te verbieden of slechts voorwaardelijk toe te staan. Deze maatregel is getroffen om besmettelijke ziekten bij nertsen te weren.

Met name vormt in verschillende landen de virus-enteritis een ernstige bedreiging voor de nertsenfokkerij. In Nederland is de ziekte tot dusver nog niet waargenomen. De ziekte is uiterst moeilijk te bestrijden, daar het virus zeer resistent is. Zij heeft een gevaarlijk karakter. Bij jonge dieren is het verloop meestal dodelijk, bij oudere dieren is de sterfte geringer.

In Canada heeft de besmetting in de staat Ontario zodanig om zich heen gegrepen, dat het fokken van nertsen daar vrijwel onmogelijk is geworden. In het noordelijk deel van de Verenigde Staten komt de ziekte in mindere mate voor. Dichter bij huis werd in 1958 in Denemarken de ziekte voor het eerst waargenomen. Een optreden van de ziekte in ons land zou aan de nertsenfokkerij — welke ± 110.000 dieren omvat — grote schade toebrengen, die haar weerslag zou hebben op de bontverwerkende industrie.

Inmiddels is een voorstel van wet tot definitieve regeling van de in bovenstaande algemene maatregel van bestuur geregelde materie bij de Staten-Generaal ingediend.

BESTRIJDING EENDEVIRUSHEPATITIS.

Sedert enkele weken is de massale campagne ter bestrijding van de eendevirushepatitis bij eendekuikens begonnen.

De Veeartsenijkundige Dienst heeft besprekingen gehouden met het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam, de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg, de coöperatieve organisatie van eendehouders en de vereniging van particuliere eendehouders. Voorlopig wordt de entstof waarmede de fokeenden tweemaal met een tussenpoos van drie maanden moeten worden ingespoten, voor de eendehouders *gratis* ter beschikking gesteld. Het gratis ter beschikking stellen vindt

plaats in verband met de daardoor gemakkelijke introductie van de entstof en het verdiepen van het inzicht in de werking van de entstof op grotere dan experimentele schaal. Het inspuiten van de entstof geschiedt uitsluitend door dierenartsen.
Een moeiijlkheid is nog dat de entstof nog niet in houdbare gedroogde vorm kan worden afgeleverd. Aflevering vindt thans plaats in vloeibare vorm, waardoor de entstof direct na aflevering bij de eenden moet zijn ingespoten, daar anders bederf en verlies aan werkzaamheid van de entstof optreedt. Onderzoekingen met het doel de entstof in houdbare gedroogde vorm om te zetten zijn in het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam, in volle gang.
De eendehouders verlenen volledige medewerking aan de bestrijdingscampagne. De data waarop wordt geënt, het aantal fokeenden en eventuele verschijnselen na de enting worden door hen geregistreerd.
Ook van de aflevering van de eendagskuikens, afkomstig van de geënte fokeenden wordt nauwkeurig aantekening gehouden.
In het gebied rond Harderwijk en Ermelo zijn de afgelopen weken reeds meer dan 22.000 fokeenden voor de eerste maal gevaccineerd.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND OKTOBER 1959.

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	—	1	7	—
Friesland	—	2	5	—	—	—	—
Overijssel	—	1	1	1	9	4	—
Gelderland	—	2	2	1	28	8	2
Utrecht	—	—	—	—	20	—	—
Noordholland	—	5	—	—	15	—	—
Zuidholland	—	—	4	—	28	2	—
Zeeland	—	—	—	—	3	—	—
Noordbrabant	—	—	—	—	13	3	1
Limburg	—	1	—	—	1	—	6
Tot. v. h. Rijk	—	12	13	2	118	24	9

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.

VOORWAARDE ONTHEFFING MAATREGELEN TEGEN RUNDER T.B.C. GEWIJZIGD.

Minister Marijnen heeft de mogelijkheden tot het houden van vee voor veehouders, die gewetensbezwaren hebben tegen de maatregelen ter bestrijding van de runder-

tuberculose verruimd. Het is aan veehouders, die op grond van gewetensbezwaren ontheffing hebben gekregen van de verplichting tot aansluiting bij een provinciale gezondheidsdienst voor dieren en tot het jaarlijks doen onderzoeken van hun vee door middel van een tuberculinatie, onder bepaalde voorwaarden toegestaan vee te houden.
Hun runderen moeten zijn aangevoerd met een verklaring van vrij zijn van runder-tuberculose, waarna zij niet langer dan 16 maanden mogen worden aangehouden. Na verloop van deze termijn dienen de dieren te worden afgevoerd en eventueel vervangen te worden door andere dieren met een geldige verklaring.
Nu in het grootste deel van Nederland het systeem van tweejaarlijkse controle door middel van tuberculinatie wordt toegepast, heeft de minister van landbouw en visserij — na overleg met het Landbouwschap — besloten de termijn van 16 maanden te verlengen tot 28 maanden.
Deze termijn komt overeen met de tijdsruimte die maximaal mag liggen tussen twee opeenvolgende koppelonderzoeken van rundveebeslagen, die normaal aan tuberculinatie worden onderworpen.
De desbetreffende beschikking van de minister van landbouw en visserij is gepubliceerd in de Nederlandse Staatscourant van 10 december 1959.

DOORLOPENDE AGENDA

Cursus Medische Statistiek, Leiden, 1959/1960 *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1041, 1959).*
A-cursus, Wageningen, januari 1960 *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1404, 1959).*
Symposium "Water and Electrolyte Metabolism", Amsterdam, januari 1960 *(Tijdschr. Diergeneeskunde., 84, 1405, 1959).*
C.L.O.-Studiedagen, Utrecht, februari 1960 *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1355, 1959).*
Symposium I.A.V.F.H., Bazel, mei 1960 *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959).*
Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen, juni 1960 *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 1959).*
Intern. Bioklimatologisch Congres, Londen, september 1960 *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 1959).*

Sexuele activiteit van muildieren.

De testikels van muildieren zijn relatief iets kleiner dan van paarden en ezels; er zijn minder tubuli contorti en de spermatogenese eindigt gewoonlijk met het stadium van de spermiocyten. Bij muildiermerries duurt de hengstigheid gemiddeld 3.8 dag en de bronstcyclus 20.3 dag. De eifollikel barst niet altijd en de wand van de baarmoeder bevat weinig spierelementen.

J.A.V.M.A., 134, 24, 1959.

Brucella Melitensis bij schaapshonden.

Door middel van serologisch onderzoek werd geconstateerd dat 31 van 102 in Europa gehouden schaapshonden positief reageerden t.a.v. *Brucella melitensis.* Bij 12 van de 16 onderzochte positief reagerende dieren werd de bacil geïsoleerd uit tonsillen en speekselklieren.
De infectie van 2 mensen kon teruggebracht worden tot een hond die in een geïnfecteerde kudde gehouden werd.

J.A.V.M.A., 134, 35, 1959.

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. 030—11413.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Universiteitsmuseum

De Diergeneeskundige afdeling van het Universiteitsmuseum mocht dezer dagen enige boeken ontvangen van de dierenartsen U. Wester en G. J. Stokreef; de laatste zijn afkomstig uit de bibliotheek van dierenarts Roodzant en bevatten o.m. 5 dictaten (ca. 1891) van de toen gegeven colleges. Deze dictaatcahiers, die een indruk geven van de toen gedoceerde stof zijn altijd zeer waardevol.

Contributie 1960.

Zoals gebruikelijk ontvangen de leden omstreeks de jaarwisseling de contributienota met uitvoerige toelichting.
In aansluiting hieraan kan worden meegedeeld, dat evenals verleden jaar, gelegenheid gegeven wordt in twee termijnen te voldoen. Verzoeken hiertoe dienen zo spoedig mogelijk bij het bureau te worden ingediend.
Over de contributieregeling voor de kandidaat-leden volgen nog nadere mededelingen.

Assistentieregeling.

In aansuiting op de uitvoerige publikatie in de aflevering van 1 december 1959 over de regeling van de studentenassistentie bij de georganiseerde dierziektebestrijding kan nu met voldoning worden meegedeeld, dat alle dierenartsen, die voor assistentie in aanmerking komen, in de eerste periode, dus gedurende de kerstvakantie, met ingang van maandag 4 januari 1960 van een assistent(e) worden voorzien. Een klein aantal studenten is in december al met de assistentie begonnen; in enkele gevallen begint de assistentie iets later dan 4 januari.
Over de assistentieregeling in de tweede periode, dus gedurende de Paasvakantie, volgen nog nadere mededelingen.

Jubilea 1960.

Onderstaande dierenartsen, leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, hopen in 1960 hun dierenartsjubileum te vieren:

55 JAAR.

op 12 augustus:

Dr. G. L. J. Gooren, Ringbaan Oost 403, Tilburg.
H. J. C. Horbach, Rijksweg 195, Gulpen.
J. P. van der Slooten, Homeruslaan 26[1], Utrecht.
Dr. J. Y. Swierstra, Schoolstraat 43, Sneek.
Jac. F. Velde, Dijkweg 23, Naaldwijk.

50 JAAR.

op 30 juli:

J. Bouwman, Keiweg 22, Oosterhout (N.-Br.).
Dr. J. Buitenhuis, van Houtenlaan 10, Amersfoort.
K. Edel, Oude Loosdrechtseweg 164, Hilversum.

A. J. Holtz, Pompstraat 52, Gorinchem.
Dr. C. Kunst, Statenlaan 55, 's-Gravenhage.
Prof. C. F. van Oijen, Buntlaan 55, Driebergen.
S. Schaap, No. 16, Twijzel (Fr.).
E. Vleming, Plaszicht 6, Rotterdam.
Dr. S. G. Zwart, Laan van Meerdervoort 670, 's-Gravenhage.

40 JAAR.

op 31 januari:

J. van den Akker, Helmondseweg 36, Deurne (N.-Br.).
J. ten Brink, Laan van Zeeman 8, Heiloo.
G. P. C. Dinkelaar van Egmond, Waldeck Pyrmontlaan 8, Velp (Gld.).
H. ten Have, Ruitersteeg 1, Haren (Gr.).
Prof. Dr. F. C. van der Kaay, Soestdijksestraatweg 87, Flatgebouw de Akker C-22, De Bilt.
M. Karsemeijer, Ambonstraat 12, Alphen a.d. Rijn.

op 18 februari:

H. Wouda, Rijksweg A-61, Ten Boer (Gr.).

op 25 juni:

H. van Aken Jr., van Hogendorpstraat 12, 's-Gravenhage.
M. A. G. de Groot, Hapert (gem. Hoogeloon).
M. H. Hoogland, Spoorstraat 9, Barneveld.
P. H. Kleinjan, Prinses Irenelaan 13, Maasland.
J. K. Postma, Bilderdijkstraat 45b, Leeuwarden.
W. F. J. van Rooy, Wilhelminapark 33, Haarlem.

op 15 oktober:

A. M. A. van Langeraad, Peursumseweg 32, Giessenburg.
A. Zwaagstra, Dijk 17, Olst.

25 JAAR.

op 30 januari:

G. J. M. Kortman, Markt 5, Valkenswaard.
H. B. F. Snelting, Insulindelaan 107, Eindhoven.

op 21 maart:

Dr. J. Winsser, 6 Stone Lane, Levittown, N.Y., U.S.A.

op 25 juni:

C. Langhout, Reethsestraat 3, Elst (O.-B.).
A. L. A. van Rees, IJsselsteinlaan 3, Utrecht.

op 6 juli:

J. van Boven, Hoofdweg 80, Smilde.

op 9 oktober:

J. B. Buursma, Mounedijk 29, Akkrum.
C. Favejee, Nieuwe Veenendaalseweg 78, Rhenen.

op 19 december:

L. S. B. G. H. Harmsen, Grote Beer 53, Bilthoven.
Prof. Dr. P. Hoekstra, Pr. Bernhardlaan 40, Bilthoven.
W. Meijers, Boompjeswal 13, Zutphen.
F. W. J. Swart, Schorhorsterlaan 25, Hoogland.

De volgende niet-leden hopen in 1960 hun dierenartsjubileum te vieren:

60 JAAR.

op 30 juli:

W. C. van de Stolpe, Groenendaal 159, Rotterdam.

55 JAAR.

op 12 augustus:

J. Bruijel, Laan van Rijnwijk, Nieuw Beerschoten, flat Al, Zeist.
F. van Hootegem, Jan Heinstraat 38, 's-Hertogenbosch.
U. Wester, Raadhuisstraat 18, Huize Vreedenhoff, Anna Paulowna.

50 JAAR.

op 30 juli:

Dr. F. A. A. van Diermen, Seringenstraat 4b, Vlaardingen.

40 JAAR.

op 31 januari:

Dr. M. J. J. Houthuis, Albert I Wandeling 16, Oostende (België).

op 15 oktober:

C. A. de Visser, Statenlaan 55, 's-Gravenhage.

25 JAAR.

op 21 maart:

A. H. M. van den Bogaard, Piusplein 51, Tilburg.

PERSONALIA

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

P. Meijers, Tolsteegplantsoen 21, Utrecht.
M. G. A. Gloudemans, Hinthamer 117, Rosmalen.
G. Th. F. Kaal, De Nichtenhorst 274, Wehl (Gld.).
G. Verhagen, Twijnderslaan 48, Haarlem.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundige kandidaten J. A. Droppers, Th. G. J. H. Hendrickx en S. G. J. Postma aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Baars, A. J. J. J. den, te Huizen (N.H.), tel. *bureau* gewijzigd in 02959—13934. (141)
Begeman, S., te Zevenhuizen (gem. Leek), tel. gewijzigd in 05943—372. (142)
Boer, A. H. de, te Aalten, tel. gewijzigd in 05437—2633 (privé), 2271 (bur.). (144)
Hamstra, S., te Utrecht, naar Dr. J. P. Tijsselaan 77, aldaar, tel. 030—19463. (160)
Heeg, J. T., te Halfweg, tel. gewijzigd in 02907—4340. (161)
Klimp, A., te Ter Apel, naar Coenraad v. Diepholtstraat 2, aldaar, tel. 05995—517. (169)
Mol, Dr. M. J., te Middelburg, naar Populierenlaan 12, aldaar, tel. ongewijzigd. (177)
Nikkels, H., te Tubbergen, naar Uelserstraat no. 16, aldaar, gr. gewijzigd in 834252, tel. ongewijzigd. (178)
Perre, H., te Rijswijk (Z.H.), naar Prinsesselaan 1, aldaar, tel. ongewijzigd. (181)
Spijker, B. H., te Leerdam, tel. gewijzigd in 03451—2270, gr. 620596, geass. met H. J. van der Zweep. (190)
Vijver, H. A. M. van de, te Biervliet, adres gewijzigd in Weststraat 25, aldaar, tel. 01152—232. (198)
Westendorp, J. F., te Oss, tel. *privé* gewijzigd in 04120—3765. (200)
Zijlmans, M. Th., te Sprang-Capelle, naar Nieuwevaart 13, aldaar, tel. 04168—400. (203)

Benoemd:

Folkers, C., te Leeuwarden, te rekenen m.i.v. 16 december 1959 tot wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde, Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten. (155)

Standplaatswijziging:

Geelen, A. J., te Nijmegen, is, te rekenen m.i.v. 1 januari 1960, in zijn functie van Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, aangewezen als standplaats de gemeente Weert. (156)

Diergeneeskundig examen.

Geslaagd op 17 december 1959:

P. Meijers (inlassen 176)

Geslaagd op 18 december 1959:

Gloudemans, M. G. A. (inlassen 157)
Kaal, G. Th. F. (inlassen 167)
Verhagen, G. (inlassen 195)

Overleden.

Roelvink, F. J. M., te Oirschot, is ten gevolge van een ongeval op 21 december overleden.

DIERGENEESKUNDIG JAARBOEKJE 1960

Dr. J. M. van Vloten,
Ministerie van Landbouw en Visserij,
Kamer 8417, Den Haag,
verzoekt dringend erop toe te zien, dat correspondentie, die betrekking heeft op het Diergeneeskundig Jaarboekje, *niet portvrij* wordt verstuurd.

Fabriek van Diergeneesmiddelen

zoekt actieve

DIERENARTSEN BEZOEKER

voor het Zuidelijk Deel van het Land.

Vereist wordt diploma H.B.S. of Gymnasium; leeftijd tot 30 jaar. Sollicitanten dienen bereid te zijn zich aan een psychologisch onderzoek te onderwerpen. Geheimhouding verzekerd. Zoon van dierenarts geniet voorkeur.
Eigenhandig, niet met balpen geschreven brieven, vergezeld van een recente foto te richten onder nr. 3/60 aan het adres van de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

TER OVERNEMING AANGEBODEN EEN

GROTE-HUISDIEREN PRAKTIJK
in Oost-Nederland.

Eventueel na een beperkte assistentieperiode. Huis beschikbaar. Gegadigden niet R.K.

Brieven te richten aan Accountantskantoor W. de Bruin Jr., Provincialeweg 54, Werkhoven.

Praktijk ter overneming aangeboden

in het Noorden van het land.

Brieven onder no. 1/60 aan het adres van het Bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

HALAMID

UNIVERSEEL DESINFECTANS

niet toxisch — niet huidirriterend — niet agressief
snel werkend — ruim indicatiegebied

Halamid is een product van de Kon. Zwavelzuurfabrieken v/h Ketjen n.v. te Amsterdam.

Alle adviezen verstrekt:

Verkoopkantoor voor Exclusieve Industriële Producten.
Amsterdam Westeinde 17 Tel. 33535 - 35078

Ja, natuurlijk

krijgt U meer voordelen en gunstiger voorwaarden

bij het opstellen van een toekomstvoorziening, als U zich wendt tot het voorlichtingsbureau voor artsen. Waarom? Daarom;
specialisatie (het voorlichtingsbureau verleent zijn diensten alleen aan artsen),
ervaring (ruim 6000 van Uw collegæ gingen U voor).
sterke positie t.o.v. maatschappijen (het voorlichtingsbureau is verreweg de grootste instelling op dit gebied).

Daarom krijgt U:

- *aanzienlijke belastingdruk vermindering*
- *hoog jaarlijks rendement*
- *financieringsbron bij kapitaalbehoefte*
- *dekking overlijdens- en invaliditeitsrisico t.g.v. het gezin*
- *besparing vermogensbelasting*
- *geen koersrisico*
- *wel inflatie beperking*
- *hoge winstuitkeringen*

bij een normale premie (volledig aftrekbaar - max. f. 3600.-) wanneer U de speciaal voor artsen ontworpen

HEDEN-EN TOEKOMST VOORZIENING

heeft met de bijzondere voordelen van

voorlichtingsbureau voor artsen

BILTHOVEN - LASSUSLAAN 101-105 - TEL. 03402-4241 (3 LIJNEN) 8.00-22.00 UUR

IN MEMORIAM

ANDRIES HENDRIK TIGELAAR

Op zondag 16 augustus 1959 overleed geheel onverwacht collega Tigelaar.

De ontsteltenis over het verscheiden van deze mens was groot, niet alleen bij zijn vrouw, kinderen en familileden, maar ook bij het personeel van de gezondheidsdienst en bij de gehele landbouw- en diergeneeskundige gemeenschap.

Op de eerste dag van een vakantiereis met zijn gezin in La Roche in de Belgische Ardennen aangekomen, overleed hij plotseling kort nadat men uit de auto was gestapt.

Collega Tigelaar werd geboren op 19 maart 1904 in Coevorden, hij volgde aldaar de lagere- en middelbare schoolopleiding en verkreeg na een vlotte studie op 17 juni 1926 het diploma van dierenarts. Hij was vervolgens enige tijd werkzaam bij collega Dr. J. W. Thijn in Exloo, waarna hij werd benoemd tot gouvernementsveearts bij de Burgerlijke Veeartsenijkundige Dienst in Nederlands-Indië.

Na aankomst aldaar in februari 1928 werd hij enige tijd geplaatst in Buitenzorg, alwaar het Hoofdkantoor van de dienst, het Veeartsenijkundig Laboratorium (later Veeartsenijkundig Instituut) en de Nederlands-Indische Veeartsenschool waren gevestigd.

Na een verblijf in het ressort Bandoeng, toegevoegd aan wijlen collega D. Lagas, werd hij in mei 1930 werkzaam gesteld in de provincie Oost-Java met standplaats Probolinggo. Hierna vertrok hij in juni 1931 naar het eiland Soemba met standplaats Waingapoe en op dit eiland met zijn welbekende — o.m. door collega 't Hoen — gestichte gouvernementsfokkerij van Ongole runderen, verrichtte collega Tigelaar als organisator en systematicus prachtig werk.

In september 1935 vertrok Tigelaar met verlof naar Nederland om bij terugkomst in 1936 geplaatst te worden in Magelang, provincie Midden-Java, alwaar hij in het huwelijk trad met Mej. A. O. A. Herold. Uit dit huwelijk werden twee kinderen geboren.

Gedurende de tweede Wereldoorlog verbleef Tigelaar, evenals zijn familie, in verschillende Japanse concentratiekampen in Nederlands Indië en na de bevrijding in augustus 1945 vertrok hij in 1946 via Singapore met zijn familie naar Nederland voor een recuperatieverlof.
In de hierna volgende periode, waarin Tigelaar werd benoemd tot inspecteur, hoofd van de Burgerlijke Veeartsenijkundige Dienst in de provincie Midden-Java met standplaats Semarang, werkte hij onder zeer moeilijke omstandigheden. In 1950|1951 werd hij tewerkgesteld te Bogor (Buitenzorg) en toegevoegd aan wijlen collega Raden Sutisno, hoofd van het Algemeen Veeteelt Instituut aldaar.
Tijdens het daarop volgend verlof in Nederland besloot hij hier te blijven en nu begon zijn carrière als dierenarts bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Zuid-Holland.
Zijn goed verstand en leidende eigenschappen stelden hem in staat zich in te werken in en richting te geven aan het onderzoek van tuberculose, brucellose, mastitis, steriliteit, water, K.I.-controle (diepvries), en K.I. bij varkens.
Bij de vele instanties, waarmede hij aldus in aanraking kwam, zoals de Landbouwhogeschool, de Voorlichtingsdiensten, het Centraal Diergeneeskundig Instituut en de Faculteit der Diergeneeskunde stond hij als werker en mens in hoog aanzien.
In Tigelaar verliest de diergeneeskundige stand een van zijn leden, die de code van mens en van dierenarts steeds hoog hield. Het dienen heeft in zijn leven voorop gestaan.
Moge Mevrouw Tigelaar en kinderen gesteund worden in de kracht om dit zware verlies te dragen door de overtuiging, dat wij hun man en vader zullen blijven gedenken als een waarachtig mens en vriend.

Tigelaar, rust in vrede.

M. VAN ZWIETEN

Infectieuze synovitis bij kuikens

Infectious Synovitis in Chickens.

door H. C. M. MEENS en J. H. H. VAN LIPZIG

Laboratorium van de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg. Directeur: Dr. P. H. W. Tacken.

Inleiding.

Tijdens de laatste drie maanden werd door ons bij slachtkuikens, afkomstig van een tiental pluimveebedrijven, gelegen in de omgeving van Weert, een ziekte geconstateerd, die — voor zover het de klinische verschijnselen, de sectiebevindingen en het cultureel onderzoek betreft — volkomen overeenstemt met in de Amerikaanse literatuur beschreven Infectieuze Synovitis bij kuikens en kalkoenen.
Deze ziekte, welke in 1954 voor het eerst in Amerika (Texas) door Wills (1954) bij kuikens werd geconstateerd en beschreven, tast voornamelijk de gewrichten en peesscheden aan en wordt veroorzaakt door een filtreerbaar agens. Sindsdien is deze ziekte onder verschillende andere benamingen beschreven, zoals: „Infectious Anaemia Synovitis" door Olson et al., (1955); „Tendovaginitis or Synovitis" door Lecce en Sperling (1955); „Enlarged Joint Condition" door Olson et al., (1956).
Thans wordt voor deze ziekte door vrijwel alle auteurs de benaming Infectieuze Synovitis gebruikt.

Het eerste door ons geconstateerde geval van deze ziekte in Limburg betrof een drietal piepkuikens, welke op 10 oktober 1959 ter onderzoek werden ingestuurd naar het laboratorium van de Provinciale Gezondheidsdienst. De betreffende dieren waren afkomstig uit een koppel van 750 slachtkuikens van de kruising Sussex X Red — leeftijd: ± 10 weken. De anamnese vermeldde, dat de koppel vrij onregelmatig was opgegroeid en dat sinds de leeftijd van 6 weken naar schatting 10% van de dieren geleidelijk aan in meerder of mindere mate „verlammings-verschijnselen" was gaan vertonen.
Overigens werden geen nadere bijzonderheden vermeld.
Bij sectie van deze drie dieren werd — behalve een opvallend sterke vermagering — een duidelijke zwelling van de milt, de lever en de nieren aangetroffen. Bij één dier was de lever bovendien opvallend donker groen gekleurd. Het sectiebeeld was verder echter dermate weinig specifiek, dat hierop geen diagnose kon worden gesteld. Besloten werd, in overleg met de praktizerende dierenarts, een nader onderzoek op het betreffende bedrijf in te stellen. Het resultaat van dit onderzoek en de bevindingen, opgedaan op een tiental andere, door deze ziekte aangetaste bedrijven, welke in het verdere verloop van het onderzoek werden opgespoord, kunnen als volgt worden samengevat.

Klinische verschijnselen.

De eerste verschijnselen zijn in de regel weinig karakteristiek. Meestal is de groei vrij onregelmatig. Opvallend is dan ook, dat verschillende dieren

in de aangetaste koppels vaak vrij sterk in ontwikkeling zijn ten achter gebleven. Op een leeftijd variërend van 4 tot 10 weken, ziet men dat bij verschillende dieren de veren overeind gaan staan, speciaal de veren van de kop en hals (foto I).

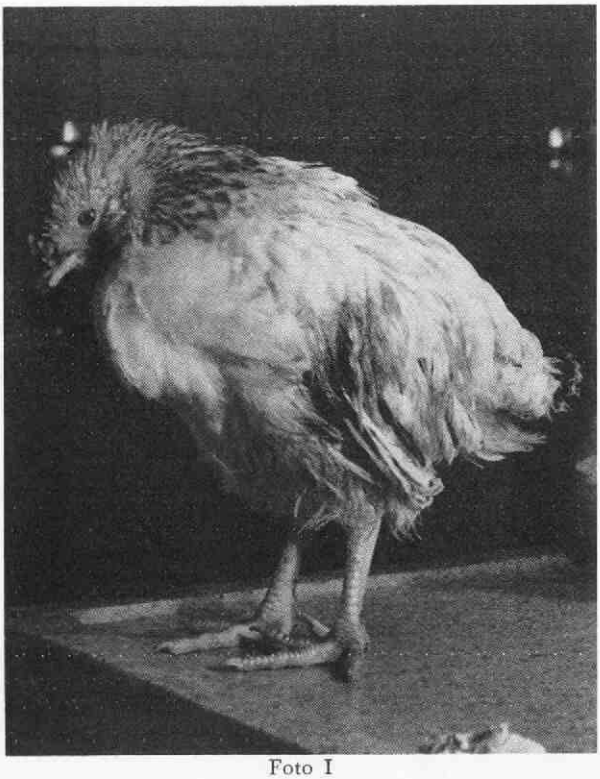


Foto I

De dieren zijn suf, lusteloos en zitten ineengedoken. Sommige dieren laten bovendien één of beide vleugels hangen en maken zodoende de indruk aangetast te zijn door coccidiose. Bij nadere inspectie van de koppel blijkt meestal, dat enkele dieren zwak ter been zijn en een kreupele gang vertonen, soms éénzijdig, meestal echter beiderzijds. Deze kreupelheid wordt geleidelijk aan steeds ernstiger. Opvallend is, dat de aangetaste dieren steeds weer, ook nadat men ze heeft opgejaagd, de neiging vertonen om te gaan zitten. Hierbij worden de beide poten zover mogelijk naar voren geplaatst om zodoende het tibio-metatarsaalgewricht zoveel mogelijk te ontlasten (Foto II, pag. 68).
Neemt men de dieren in de hand, dan valt voornamelijk de sterke vermagering op. In het beginstadium van de ziekte is de omgeving van het tibio-metatarsaalgewricht vaak gezwollen en rood. Buigt men het sprong-gewricht dan puilt de gewrichtskapsel zijdelings soms duidelijk uit.
Bij palpatie kan de inhoud van het gewricht fluctueren. Ook de peesschede aan de plantaire zijde van de metatarsus is vaak duidelijk gezwollen en verdikt, eveneens het voetkussen (Foto III, pag. 69).
Deze zwelling en verdikking van het spronggewricht en de voetkussens

is echter niet bij alle aangetaste dieren even duidelijk waarneembaar en kan zelfs ontbreken, ofschoon de dieren een kreupele gang vertonen. Bij sterk vermagerde en uitgeputte dieren is het spronggewricht in de regel zelfs volkomen droog.
Opmerkelijk is verder, dat de eetlust, zelfs bij sterk aangetaste dieren, aanwezig blijft. Plaatst men de dieren bij de voederbak, dan nemen ze vrijwel onmiddellijk voer op. De ontlasting, welke in het beginstadium van de ziekte nog vast van consistentie maar typisch groen van kleur is, wordt vooral bij ernstig aangetaste en sterk vermagerde dieren dun en slijmerig van consistentie en geel-wit van kleur door sterke bijmenging van uraten.

Incubatietijd:

Zoals reeds werd opgemerkt traden de eerste verschijnselen bij de door ons onderzochte koppels piepkuikens op vanaf de leeftijd van 4 tot 10 weken. Door T h a y e r et al., (1958) kon de ziekte reeds bij eendagskuikens worden vastgesteld. De incubatietijd kan derhalve van geval tot geval sterk variëren. Aangezien de verschijnselen van Infectieuze Synovitis in het beginstadium in de regel weinig karakteristiek zijn, wordt de ziekte meestal pas onderkend, wanneer reeds meerdere dieren in de koppel zijn aangetast. Volgens de literatuur varieert de incubatietijd bij infectieproeven via direct contact van 24 tot 80 dagen. Bij herhaalde passage van de smetstof via het ei duurt de incubatietijd langer en neemt de pathogeniteit van de smetstof af.

Morbiditeit:

Het percentage aangetaste dieren varieerde in 10 door ons gecontroleerde koppels met in totaal rond 15000 kuikens van slechts enkele procenten tot meer dan de helft.
Het verloop van de ziekte is uitgesproken slepend, vooral wanneer de dieren nog in staat zijn voedsel en drinkwater op te nemen. Wanneer de dieren echter tengevolge van de toenemende kreupelheid zich op de duur

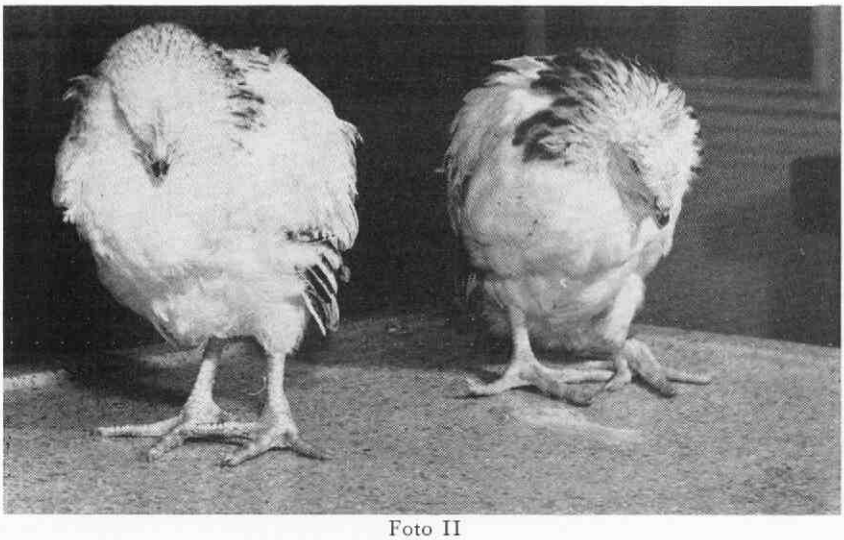


Foto II

praktisch niet meer naar de voederbak kunnen verplaatsen, sterven ze uiteindelijk tengevolge van uitputting. Speciaal in dicht bevolkte hokken worden de sterk aangetaste dieren meestal door de andere gezonde dieren vertrapt.

Foto III

Mortaliteit:

De sterfte in de door ons onderzochte koppels varieerde van 3 tot 20%. In een koppel van 4700 piepkuikens was b.v. op de leeftijd van 10 weken reeds 15% van de dieren gestorven.
Economisch veroorzaakt Infectieuze Synovitis in de aangetaste koppels — gemiddeld genomen — vrij ernstige schade. In een zevental aangetaste koppels met in totaal 11.230 slachtkuikens stierven 1305 dieren (11½%) en werden minstens 1500 dieren (ruim 13%) bij levering als tweede soort gekwalificeerd tengevolge van de sterke vermagering (Foto IV, pag. 73).

Sectie:

42 slachtkuikens, afkomstig van een 12-tal koppels, waaronder bij klinisch onderzoek verschijnselen van Infectieuze Synovitis konden worden vastgesteld, werden nader onderzocht.

Het sectiebeeld is over het algemeen vrij typisch. De dieren verkeren doorgaans in slechte conditie, zijn anemisch en ruw in de veren. Wanneer men de huid verwijderd heeft blijkt de subcutis vaak nat en hydremisch te zijn. De literatuur vermeldt dat de dieren over het algemeen uitgedroogd zijn. Dit kon door ons slechts in die gevallen bevestigd worden, waarbij de ziekte reeds in een vergevorderd stadium verkeerde en de betreffende dieren niet meer in staat waren geweest voldoende drinkwater op te nemen.
Opvallend is, dat de bursa sternalis vrijwel steeds gezwollen en ontstoken is met een grijze, gelatineuze, soms geel-purulente inhoud. Onder de huid van de kop en langs de ventrale zijde van de halswervelkolom werd bij enkele dieren eveneens geel kaasachtig exsudaat aangetroffen (foto V, pag. 73), waarschijnlijk afkomstig van ontstoken gewrichten tussen de halswervels. Bij meer dan de helft van de door ons onderzochte dieren was de omgeving van de tibio-metatarsaalgewrichten gezwollen en verdikt, alhoewel niet steeds beiderzijds in even sterke mate. Eveneens bleken bij verschillende dieren de peesscheden aan de plantaire zijde van de metatarsus, de voetkussens en de teengewrichten in meerdere of mindere mate verdikt te zijn.
Wanneer men een overlangse snede hierdoor aanbrengt (foto VI, pag. 74), en het gewricht en de peesschede opent, blijkt de synoviaalvloeistof niet normaal te zijn maar meestal troebel en grijsgrauw van kleur en visceus van consistentie. Soms is de kleur meer roomachtig geel.
Dikwijls blijkt naast een artritis en tendovaginitis tevens een periartritis en een peritendovaginitis aanwezig te zijn. Wanneer de ontsteking via de peesschede zich verder in proximale richting uitbreidt, kunnen hierbij tevens de spieren aan de binnenzijde van de tibia worden aangetast. Het synoviaal vocht, dat in het beginstadium van de ontsteking visceus en grijsgrauw van kleur is en in hoeveelheid sterk vermeerderd kan zijn, neemt bij dieren, welke vermagerd en uitgeput zijn, sterk af, tengevolge van dehydratie en verandert tenslotte in geel kaasachtig exsudaat. Ook andere gewrichten, o.a. het kniegewricht, het heupgewricht, het ellebooggewricht (afhangende vleugels) kunnen aangetast zijn.
Bij enkele dieren kwamen in de borst- en dijspieren streepvormige bloedingen voor zoals ook bij vitamine K-deficiëntie kunnen worden aangetroffen.
Aan de inwendige organen kan het volgende worden waargenomen:
Bij het merendeel van de onderzochte dieren was de milt vergroot; in verschillende gevallen zelfs tot 3 à 4 maal de normale grootte, zoals ook bij de diffuse vorm van leucose van dit orgaan kan worden waargenomen. Toch kan de milt ook bij ernstig aangetaste dieren vrijwel normaal van grootte zijn. De lever was doorgaans eveneens gezwollen en donker bruin van kleur. In enkele gevallen was de kleur typisch brons-groen. Bij enkele dieren was de galblaas sterk gezwollen. De nieren waren bij praktisch alle onderzochte dieren gezwollen en bleek van kleur. De longen waren normaal. Bij enkele dieren werd een fibrineuze pericarditis geconstateerd naast een ontsteking van de luchtzakken. Dit laatste was echter geen constante sectiebevinding.
Ook Carnaghan (1959) geeft aan, dat hij een ontsteking van de luchtzakken en de abdominaalvliezen meerdere malen heeft aangetroffen bij dieren lijdende aan Infectieuze Synovitis. Hij is van mening, dat dit

als een secundaire infectie dient beschouwt te worden, waaruit o.a. *E. coli* geïsoleerd kon worden.
Uit 2 koppels, lijdende aan Infectieuze Synovitis ontvingen wij dieren ter onderzoek, waarbij een duidelijke ontsteking van de luchtzakken en de abdominale vliezen aanwezig was. Bij één koppel kon hieruit *E. coli* gekweekt worden. Deze koppel had bovendien een Pseudovogelpest-infectie doorgemaakt.
Bij de andere koppel werd hieruit *Pseudomonas aeruginosa* geïsoleerd. Deze koppel vertoonde tevens een ernstige entreactie tengevolge van een 10 dagen voorheen plaats gehad hebbende enting tegen Infectieuze bronchitis en Pseudovogelpest.
De kliermaag, spiermaag en darmen vertoonden geen bijzondere afwijkingen. Wel was de darminhoud bij meerdere dieren groenachtig van kleur. Bij kuikens, welke reeds sterk vermagerd waren, was de ontlasting in de regel opmerkelijk dun en slijmerig van consistentie en geelwit van kleur.
Coccidiose kon slechts bij 4 van de 42 onderzochte dieren worden aangetoond, n.l. bij 3 dieren blindedarmcoccidiose; bij één dier tevens ernstige dunnedarmcoccidiose.
Bij de meeste dieren viel tijdens de sectie op, dat de beenderen abnormaal fragiel waren. Hoewel de literatuur dit niet vermeldt als behorende tot de sectiebevindingen, moeten wij toch wel — gezien de frequentie waarmee dit gevonden werd — aannemen, dat dit tot het sectiebeeld behoort.

Etiologie:

Door L e c c e en S p e r l i n g (1955) werd met behulp van electronenmicroscopisch onderzoek en door middel van filtratieproeven aangetoond, dat het oorzakelijke agens van Infectieuze Synovitis 0,2 tot 0,5 micron groot is, waarbij in het midden wordt gelaten of wij hier te doen hebben met een groot virus of een rickettsia.
Teneinde bevestigd te krijgen, dat inderdaad een infectieuze, niet-bacteriële oorzaak aan het waargenomen lijden ten grondslag ligt, werden 10 mestkuikens op de leeftijd van 3 weken in de voetkussens geïnjiceerd met 0,3 cc bacterie-vrij synovia-exsudaat, afkomstig van aangetaste kuikens. Dit exsudaat was 1 op 1 verdund met 1.000 E. penicilline per cc bevattende fysiologische NaCl-oplossing.
1 à 2 weken na deze inoculatie was bij 6 van de 10 proefdieren reeds een ontstekingsreactie merkbaar. Deze dieren reageerden n.l. met een duidelijke zwelling van de voetkussens en een ascenderende tendovaginitis en artritis van het tibio-metatarsaalgewricht. Bij 3 van deze dieren werd bij sectie tevens een ontstoken bursa sternalis aangetroffen. Overigens was de sectie en het bacteriologisch onderzoek van deze proefdieren negatief.
Door verschillende onderzoekers, o.a. O l s o n et al., (1956), G a r n a g h a n (1959), C o v e r et al., (1956) en T h a y e r et al., (1958) wordt aangegeven, dat het agens van Infectieuze Synovitis gekweekt kan worden in de dooierzak van 5 à 7 dagen bebroede kippeneieren. 4 à 10 dagen na inoculatie sterft het embryo, waarbij oedeem van de subcutis en bloedingen in de huid van het embryo kunnen worden waargenomen.
Hoewel enige isolatiepogingen in deze richting aanvankelijk op moeilijkheden stuitten, omdat de onderzochte dieren kortelings gevaccineerd waren tegen Pseudovogelpest en Infectieuze bronchitis, gelukte het ons tenslotte

toch een 20-tal eieren te enten in de dooierzak. 6 dagen later trad de eerste embryonale sterfte op; 12 dagen later waren 10 embryo's dood.
Bij nader onderzoek bleken de kuikenembryo's oedemateus te zijn en konden de bovenvermelde huidbloedingen worden waargenomen.

Epizoötiologie:

Olson et al., (1956) deed infectieproeven bij kalkoenen met het agens van Infectieuze Synovitis, afkomstig van kippen. Het gelukte hem bij deze experimenteel geïnfecteerde kalkoenen hetzelfde ziektebeeld op te wekken als bij kippen. Uit eieren van deze kalkoenen kon hij later de smetstof weer isoleren.
Boven de leeftijd van 12 weken zijn kuikens, volgens de literatuurgegevens (Olson, 1959) blijkbaar minder gevoelig voor besmetting met Infectieuze Synovitis. Volgens Fritzsche en Gerriets (1959) is het aan Snoeyenbos, Basch en Sevoian (1959) gelukt volwassen kippen te besmetten, waarbij dezelfde symptomen als bij kuikens konden worden waargenomen. Uit de dooierzak van gestorven embryo's gebroed uit eieren, afkomstig van deze kippen, kon het virus worden geïsoleerd. Passage van de smetstof via het ei, z.g. verticale transmissie, kan derhalve als bewezen worden beschouwd.
Wills en Delaplane (1955) fokten kuikens van hennen, welke een natuurlijke infectie hadden doorgemaakt en kuikens van hennen, welke experimenteel geïnfecteerd waren, op tot de leeftijd van 5 à 10 weken. Slechts één van de 543 kuikens vertoonde op de leeftijd van 3 weken verschijnselen van Infectieuze Synovitis. Hieruit zou de conclusie kunnen worden getrokken, dat de mate van smetstofoverdracht via het ei over het algemeen slechts vrij gering is. Zoals reeds werd opgemerkt stelde Thayer et al., (1958) deze ziekte reeds vast bij 3% van een koppel van 37.734 eendagskuikens.
Cover (1956) nam waar, dat bepaalde broederijen kuikens leverden, welke op latere leeftijd duidelijke verschijnselen van Infectieuze Synovitis gingen vertonen.
De ziekte kon door ons in een koppel van 4700 piepkuikens worden vastgesteld, welke als eendagskuikens waren aangekocht en ondergebracht waren in een nieuw pasgebouwd hok, dat volkomen geïsoleerd lag.
Wat betreft de verspreiding van de besmetting door de koppel wordt in de literatuur er op gewezen, dat direct contact tussen de dieren hiervoor een noodzakelijke vereiste is. Wanneer tussen de verschillende koppels een draden afrastering wordt geplaatst, zou de verspreiding van de infectie van de ene koppel naar de andere niet plaats hebben.
Alle door ons onderzochte koppels waren afkomstig van dezelfde kuikenbroeder. Volgens nadere informatie legt deze kuikenbroeder tweemaal per week nieuwe broedeieren in, n.l. op woensdag en op vrijdag. Infectieuze Synovitis werd door ons uitsluitend vastgesteld onder kuikens, gebroed uit eieren, welke op vrijdag waren ingelegd. Deze op vrijdag ingelegde eieren waren afkomstig van andere vermeerderingsbedrijven, dan de eieren welke op woensdag werden ingelegd. De betreffende koppels waren kruisingen van Sussex X Red; Sussex X Hamps en slechts één koppel Cornirock X N.H. Blauwe. Deze laatste koppel, waaronder de eerste verschijnselen pas aan de dag zijn getreden op een leeftijd van 11 weken, is tijdelijk met een van de bovenvermelde koppels Sussex X Red in nauw contact geweest.

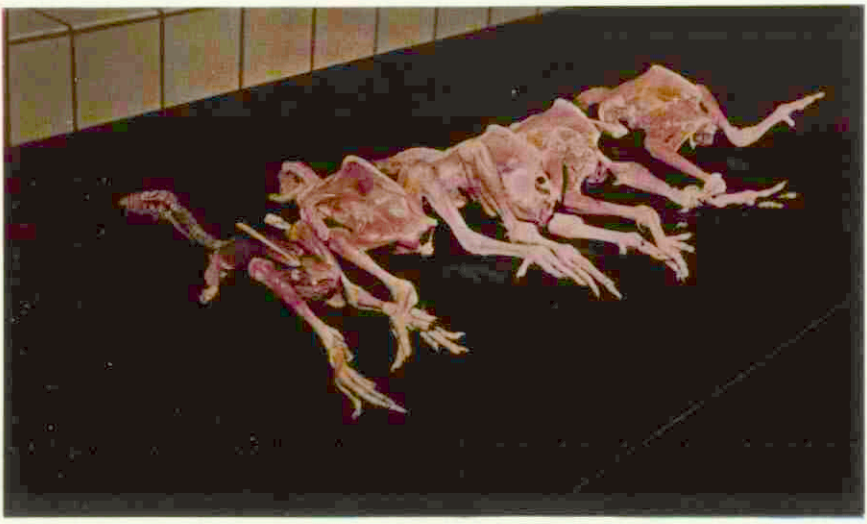


Foto IV

Foto V

Behalve kuikens kunnen ook kalkoenen door Infectieuze Synovitis worden aangetast. De klinische verschijnselen en de sectiebevindingen komen bij deze dieren in grote lijnen overeen met die van Infectieuze Synovitis bij kuikens. Snoeyenbos en Olesiuk (1955) en Snoeyenbos (1956) vermelden echter een minder acuut verloop van deze ziekte bij kalkoenen dan bij kuikens, terwijl de gewrichtsafwijkingen bij kalkoenen minder duidelijk aan de dag treden. Kreupelheid is ook bij deze dieren het meest opvallend symptoom naast sterke vermagering.
Het percentage aangetaste dieren in besmette koppels kan variëren van 1 tot 20%; het sterfte-percentage kan vrij hoog zijn.

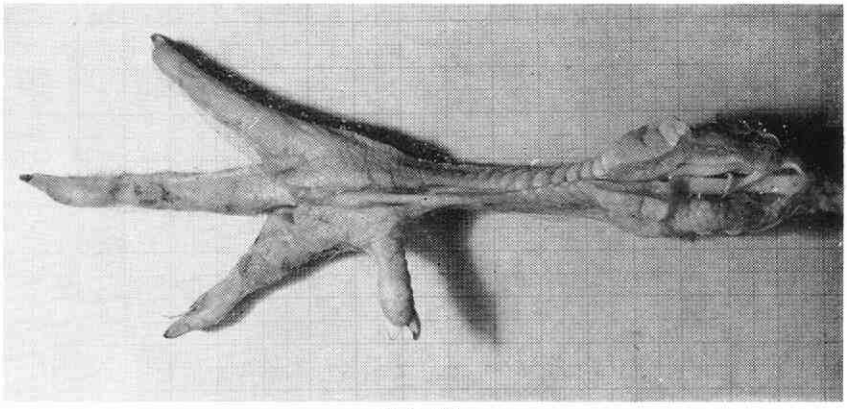


Foto VI

Differentieel-diagnose:

Verschillende andere oorzaken, deels van besmettelijke aard, kunnen bij kuikens en kalkoenen afwijkingen teweeg brengen, o.a. artritis, zoals bij Infectieuze Synovitis.

1. Door Wasserman et al., (1953) en Olson et al., (1955) is vastgesteld, dat P.P.L.O.'s oorzaak kunnen zijn van synovitis en artritis van het tibio-metatarsaalgewricht bij kuikens.
   Bij het door ons onderzochte materiaal werd steeds uit de aangetaste gewrichten en milten geënt op voor P.P.L.O.-isolatie geëigende bodems van de volgende samenstelling:

Bacto P.P.L.O.-agar	17
Maltose	5
Phenolrood	0,01
Aquadest ad	500

   pH = 7,8. Steriliseren gedurende 15 minuten op 120°C.
   Daarna toevoegen: 60 cc steriel gist autolysaat — 100 cc steril paardenserum en indien geen reincultuur te verwachten is van het te onderzoeken exsudaat, 500.000 E. penicilline en 0,25 gram thalliumacetaat.
   Dit onderzoek ten aanzien van P.P.L.O.'s verliep steeds negatief. Wel konden bij twee dieren, afkomstig uit dezelfde koppel uit de synoviavloeistof van het spronggewricht P.P.L.O.'s geïsoleerd worden. Deze P.P.L.O.'s misten echter het vermogen om kippen-erythrocyten te agglutineren, zodat aangenomen mag worden, dat dit apathogene P.P.L.O.'s

waren. Gezien het negatief verloop van het cultureel onderzoek op P.P.L.O.-infecties bij alle andere onderzochte dieren kunnen P.P.L.O.'s o.i. als oorzaak van de door ons geconstateerde afwijkingen worden uitgesloten. Ook het controle-onderzoek, ingesteld door collega M. E. M. Stumpel (1959) bij een 5-tal dieren, verliep eveneens negatief. Het onderzoek op de aanwezigheid van P.P.L.O.-antilichamen in de sera van 18 onderzochte dieren, eveneens ingesteld door collega M. E. M. Stumpel, was bij slechts 2 dieren positief; bij de overige 16 dieren negatief.

2. *Staphylococcus aureus* kan eveneens bij kippen en kalkoenen een artritis en synovitis veroorzaken, zoals beschreven is door Jungherr en Plastridge (1941). Hierbij kan tevens, naast sterke vermagering en ontsteking van het tibio-metatarsaalgewricht, de bursa sternalis zijn aangetast. In chronische gevallen ziet men vaak tevens zweren op de kam en abcessen in één of beide lellen en/of voetzolen. Uit geen van de door ons onderzochte gevallen kon echter *Staphylococcus aureus* worden geïsoleerd.
3. Andere bacteriële infecties, waarop o.a. Hofstad (1959) wijst als oorzaak van artritis bij kippen en kalkoenen, zoals b.v. salmonellose konden door bacteriologisch onderzoek als oorzaak worden uitgesloten.
4. In een koppel piepkuikens, welke enige dagen geleden met oestrogene stoffen behandeld (gekapoeneerd) is, vertonen soms enkele dieren beenzwakte en geringe kreupelheid, waarschijnlijk tengevolge van onttrekking van kalk aan de botten.
5. Bij Cornirock-hanen kan tijdens de opfok soms worden waargenomen, dat de dieren kreupelheid vertonen en beenzwakte. (Geheel of gedeeltelijke Achillespeesruptuur, waarvoor als oorzaak wel wordt aangegeven: gebrek aan fosforzure voederkalk, naast een erfelijke predispositie.)
6. Ook bij Perosis of z.g. „Slipped tendon" (dikke hakkenziekte) kunnen de spronggewrichten verdikt en gezwollen zijn. De dieren gaan op hun hakken zitten tengevolge van pijn in de spronggewrichten. De Achillespees kan zijwaards afglijden van het spronggewricht, zodat de metatarsus met de tenen een zijwaartse stand gaat innemen (z.g. „roeipootje"). De oorzaak van deze afwijking wordt toegeschreven aan gebrek aan mangaan en choline.
7. Tenslotte vertoont het klinisch beeld van Infectieuze Synovitis, bij sterk aangetaste dieren, in sterke mate overeenkomst met het beeld van coccidiose, terwijl de bloedingen in de spieren zouden kunnen doen denken aan vitamine K-deficiëntie, b.v. tengevolge van sulphavergiftiging.

Therapie.

Door verschillende onderzoekers, o.a. Bletner et al., (1957); Shelton et al., (1958); Olson et al., (1958) en Snoeyenbos et al., (1958) zijn proefnemingen verricht met antibiotica ter behandeling van Infectieuze Synovitis.

Van de verschillende antibiotica bleken de tetracyclines het meest werkzaam te zijn, waarvan chloortetracycline (aureomycine) een betere werking ontplooide dan oxytetracycline (terramycine). Penicilline en streptomycine hadden weinig of geen effect ter bestrijding van een reeds aanwezige infectie, ofschoon de literatuurgegevens in dezen niet steeds met elkaar in over-

eenstemming zijn. Ook van furazolidone mag volgens de literatuur althans bevredigend resultaat verwacht worden ter voorkoming van verdere verspreiding van de ziekte door de koppel.
Aangegeven wordt als therapeutische dosis: 200 gram aureomycine (c.q. furazolidone) per ton voer; profylactisch: 50 à 100 à 200 gram aureomycine (c.q. furazolidone) per ton voer, continu toegediend. De pathogeniteit van het agens speelt mede een rol, wat betreft de werkzaamheid van de verschillende antibiotica; verder de leeftijd van de betreffende dieren en de aanwezigheid van bijkomende infecties.
Geadviseerd wordt, de antibiotica-concentratie af te stemmen op de ernst van de infectie.
In de door ons onderzochte gevallen, waarbij de besmetting reeds één of enkele weken in de koppel aanwezig was, werden de volgende behandelingen ingesteld: terramycine in een dosering van 15 gram per 10 liter water, gedurende 5 dagen; furazolidone in een concentratie van 40 à 60 gram per 100 kg allmash-voer, gedurende 10 dagen; aureomycine: 15 gram per 10 liter drinkwater, gedurende 10 dagen; injectie met streptomycine (200 mgr per dier).
Het resultaat van al deze behandelingen was zeer dubieus.
Indien van enige medicamenteuze behandeling succes verwacht mag worden, is o.i. een continue toediening van aureomycine of furazolidone in een hoge dosering (door het meelvoer) te adviseren.
Ofschoon O l s o n (1959) aangeeft dat: „Successive flocks on the same farm, following an outbreak, generally do not show the infection" wordt toch geadviseerd niet alleen klinisch aangetaste dieren tijdig uit de koppel te verwijderen, maar tevens, nadat de hele koppel is opgeruimd het bodemstrooisel te verwijderen en bodem en gereedschap grondig te desinfecteren. (Natron- of kaliloog; chloorbleekloog; chlooramine.)

SAMENVATTING.

Beschreven wordt een uitbraak van Infectieuze Synovitis bij piepkuikens op een 10-tal bedrijven in de omgeving van Weert.
Het klinisch beeld van deze ziekte wordt voornamelijk gekenmerkt door lusteloosheid van de aangetaste dieren, een ruw vederkleed, beenzwakte, een of beiderzijdse kreupelheid, diarree en sterke vermagering. De groei en ontwikkeling van de betreffende koppels was zeer onregelmatig, terwijl de sterfte varieerde van 3 tot 20%.
Bij de sectie werden bij het merendeel der onderzochte dieren een vergrote milt, een vergrote en soms groenachtig verkleurde lever en gezwollen, bleke nieren aangetroffen. Bovendien werd bij praktisch alle onderzochte en aangetaste kuikens een ontsteking van het tibio-metatarsaalgewricht, de peesschede op de plantaire zijde van de metatarsus, de voetkussens en/of het vleugelgewricht geconstateerd, terwijl de bursa sternalis in vele gevallen eveneens ontstoken was.
Op grond van eigen onderzoekingen en literaturgegevens wordt gesteld, dat de oorzaak een filtreerbaar agens is.
De economische betekenis van deze ziekte dient als ernstig te worden aangemerkt.

SUMMARY.

A description is given of an outbreak of Infectious Synovitis in broiler-chickens on 10 farms in the neighbourhood of the city of Weert (Limburg province).
The clinical picture of this disease is mainly characterized by dullness of the infected animals, a rough feathering, weakness of the bones, a unilateral or bilateral lameness, diarrhoea and a severe emaciation.
Growth and development of the flocks concerned were very irregular while the death-rate varied from 3% up to 20%.

In autopsy in most of the inspected animals an enlarged spleen, an enlarged and sometimes green discoloured liver and swollen pale kidneys were observed. Besides that in practically all inspected and affected chickens inflammation of the tibia-metatarsal joint, the tendon sheath situated on the plantar side of the metatarsus, the foot cushions and/or wing joint has been seen while in many cases also the bursa sternalis was affected.
Based on own research and reference data it is pointed out that the causative agent is a filtrable virus.
The economic significance of this disease is considered to be great.

RÉSUMÉ.

Une synovite infectieuse chez le poussin se produisit chez une dizaine de fermes dans les environs de Weert (Limbourg).
L'image clinique de cette maladie se caractérise principalement par l'apathie des animaux atteints, le plumage rude, diarrhée et amaigrissement grave. Les animaux boitent uni- ou bilatéralement. La croissance et le développement est très irrégulier et la mortalité varie de 3% jusqu'à 20%.
Chez la dissection on découvrit dans la plupart des animaux une rate agrandie, la foie agrandie avec quelques fois une couleur verdâtre et les reins gonflés et pâles. D'ailleurs chez prèsque tous les animaux on constate une inflammation de l'articulation tibio-tarsale, de la gaine du tendon au côté plantaire du métatarse. Le coussin plantaire du pied et l'articulation alaire étaient inflammés aussi. La bourse sternale était inflammée dans plusieurs cas.
En accord avec la littérature les recherches propres démontrent la présence d'un agent filtrable.
Il faut que cette maladie soit considérée d'une importance économique grave.

ZUSAMMENFASSUNG.

Berichtet wird von einem Ausbruch infektiöser Synovitis bei Küken, der sich auf 10 Betrieben in der Umgebung von Weert (Limburg) vortat.
Das klinische Bild wird in der Hauptsache durch Apathie, aufgeplustertes Gefieder, Beinschwäche, ein- oder beidseitige Lahmheit, Diarrhee und starke Vermagerung charakterisiert.
Wachstum und Entwicklung der betreffende Bestände waren sehr unregelmässig, während die Sterblichkeit zwischen 3 bis 20% schwankte.
Nach der Sektion wurde bei der Mehrzahl der untersuchten Tiere vergrösserte Milz, vergrösserte und manchesmal grünlich gefärbte Leber und geschwollene, blassgefärbte Nieren angetroffen.
Ausserdem wurde praktisch fast bei allen untersuchten und angetasteten Tieren eine Entzündung des Tibio-Metatarsalgelenkes, der Sehnenscheide auf der plantaren Seite des Metatarsus, der Fussballen oder des Flügelgelenkes festgestellt, während in vielen Fällen die Bursa sternalis gleichfalls entzündet war.
Auf Grund der eigenen Untersuchungen und von Literatur-unterlagen wird angenommen, dass die Ursache ein filtrierbares Agens ist.
Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus gesehen, muss dieser Krankheit eine ernste Bedeutung zugemessen werden.

LITERATUUR

Bletner, J. K., Shelton, D. C., Olson, N. O. en Weakley, C. E. Jr.: Control of Infectious Synovitis. *Poult. Sci.*, 36, *1016, (1957)*.

Carnaghan, R. B. S.: An outbreak of Infectious Synovitis in Chickens. *Vet. Rec.*, 71, *81, (1959)*.

Cover, M. S., Geleta, J. N. en Waller, E. F.: The Etiology of an Arthritic Disease of Chickens. *Am. J. vet. Res.*, 17, *12, (1956)*.

Fritzsche, K. en Gerriets, E.: Infektiöse Gelenkentzündung. In: Geflügelkrankheiten, *146*. Uitgave Paul Parey, Berlijn (1959).

Jungherr, E. en Plastridge, W. N.: Avian staphylococcis. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 98, *27, (1941).*
Hofstad, M. S.: Arthritis Caused by *Bacterium arthropyogenes, Escherichia venezuelensis* and some *Salmonella* species. In: Diseases of Poultry van H. E. Biester en L. H. Schwarte, *371.* Uitgave: The Iowa State University Press. Iowa, U.S.A. èth ed. (1959).
Lecce, J. G., Sperling, F. G.: The characteristics of an infectious agent isolated from Tendovaginitis or Arthritis in Chickens. Proc. Ann. Pullorum Conf., Univ. New Hampshire, June 14, (1955).
Snoeyenbos, G. H. en Olesiuk, O. M.: Studies of an agent producing arthritis in turkeys. Proc. Ann. Pullorum Conf., Univ. New Hampshire, (1955).
Snoeyenbos, G. H.: Infectious Synovitis in turkeys. Poultry Pathologist Conference. American Cyanamid Co., Oct. 28, (1956).
Olson, N. O., Bletner, J. K., Munro, D. C. en Anderson, G. C.: Infectious Anaemia Synovitis. Science serves Your Farm. West Virgina Univ. Agric. Exp. Sta., Bull 369 part. 3, Spring (1955).
Olson, N. O., Munro, D. A., Bletner, J. K. en Shelton D. C.: The production of Synovitis in Chickens by Agents from different Sources isolated in the Yolk sac of Embryonating Chicken Eggs. *Poult. Sci.*, 34, *1213, (1955).*
Olson, N. O., Bletner, J. K., Shelton, D. C., Munro, D. A. en Anderson, G. C.: Enlarged Joint condition in poultry caused by an infectious agent. *Poult. Sci.*, 33, *1075, (1956).*
Olson, N. O., Shelton, D. C., Bletner, J. K., Munro, D. A. en Anderson, G. C.: Studies of Infectious Synovitis in Chickens. *Am. J. vet. Res.*, 17, *747, (1956).*
Olson, N. O. en Shelton, D. C.: Control of Infectious Synovitis in Chickens. 6. Chlortetracycline in field experiments. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 132, *477, (1958).*
Olson, N. O.: Infectious Synovitis. In: Disease of Poultry van H. E. Biester en L. H. Schwarte, *609.* Uitgave: The Iowa State University Press. Iowa U.S.A. 4th ed., (1955).
Shelton, D. C. en Olson, N. O.: Infectious Synovitis control 9. The efficacy of dihydrostreptomycin sulfate as related to time of experimental infection. Antibiotics Annual, *272,* (1957-'58).
Snoeyenbos, G. H., Basch, H. I. en Sevoian, M.: Infectious Synovitis II. Drug prophylaxis and therapy. *Avian Disease,* 2, *514, (1958).*
Stumpel, M. E. M.: Over een verband tussen C.R.D. en chronische coryza bij kippen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *741, (1959).*
Thayer, S. C., Strout, R. G. en Dulop, W. R.: Observations on Infectious Synovitis. *Poult. Sci.*, 37, *449, (1958).*
Wasserman, B., Yates, V. J. en Fry, D. E.: The cultivation of Certain Strains of the Chronic Respiratory Disease Agent and the Turkey Sinusitis Agent in the Tibiometatarsal Joints of Chickens. Proc. Ann. Conf. Lab. Workers in Pullorum Dis. Control Univ. of Massachusets. June, *16-17, (1953).*
Wills, F. K.: Observations on an agent producing Arthritis in Chickens. Texas Agric. Exper. Sta. Progress Rep. 1723, (1954).
Wills, F. K. en Delaplane, J. P.: Transmission and therapy studies on an agent which produces arthritis in Chickens. Proc. Book, Am. vet. med. Assoc, *350,* (1955).

Teugellam.

Door Kurt Hans wordt een bepaalde bewegingsstoornis van paarden beschreven, speciaal van dressuur paarden, die veroorzaakt wordt door het teveel rijden op één hand. Deze stoornis openbaart zich alleen wanneer het paard een zekere graad van „verzameling" toont, zoals „onder de man", aan de longe of aan de hand.

Wiener Tierärztl. Wochenschr., *46,* 105, 1959.

Mastitis bij een rund, veroorzaakt door Clostridium perfringens en Escherichia coli.

Mastitis in a cow caused by Clostridium perfringens and Escherichia coli.

door Prof. Dr. G. WAGENAAR en J. F. FRIK.

Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. G. Wagenaar; en Instituut voor Veterinaire Bacteriologie der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. A. van der Schaaf.

Inleiding.

Mastitiden bij runderen, met als causaal agens een *Clostridium*, worden in de literatuur niet dikwijls beschreven. Daarentegen is er veel meer bekend over soortgelijke mastitiden bij schapen. In de meeste gevallen is er bij het rund sprake van een menginfectie, waarbij *Cl. perfringens* steeds voorkomt, terwijl het beeld van de mastitis wijst op een necrotiserende mastitis. Parshall (1934) beschreef 12 gevallen van een necrotiserende mastitis, waarbij de helft veroorzaakt werd door een menginfectie van *Cl. perfringens* en *St. aureus*. Experimenten met deze bacteriën toonden aan, dat intramammaire toediening van een mengsel van *Cl. perfringens* en *St. aureus*-cultuur in 3 van de 6 gevallen aanleiding gaf tot een necrotiserende mastitis, waarbij 2 dieren succombeerden en één genas, dit laatste volgens schrijver door het gebruik van een polyvalent serum. De overige 3 gevallen gaven een licht verlopende mastitis te zien. Afzonderlijk inbrengen van cultures van de genoemde bacteriën gaf een zeer licht verlopende, snel genezende mastitis te zien. Bij de uitvoerige beschrijving van de symptomen werd geen melding gemaakt van gas onder de uierhuid of elders.

Foss en Nelson (1945) beschreven een mastitis bij een pas afgekalfd rund, dat klinisch erg ziek was, een temperatuur van 41°C en een sterk gezwollen, pijnlijk en warm R.A. kwartier had. De zwelling zette zich langs de buik en in de perineaalstreek voort, waarbij knisteren voelbaar was. Uit het secretum werd een reincultuur van *Cl. perfringens* geïsoleerd, die niet pathogeen bleek te zijn voor de cavia.

Behandeling geschiedde met sulfanilamide per os; na 5 dagen begon afstoting van het R.A. kwartier op te treden.

Door Bühlmann en Boller (1954) werd eveneens een alleen door *Cl. perfringens* veroorzaakte mastitis bij een eveneens pas afgekalfd rund beschreven. De symptomen kwamen overeen met het door Foss en Nelson (1945) vermelde geval. Dihydro-streptomycine en penicilline intramammair gedurende enkele dagen en daarna vaak uitmelken gaven een snelle verbetering. Binnen 3 weken had het dier weer een melkgift van 18 l. per dag. De gevoeligheidsbepaling wees uit, dat de *Cl. perfringens* goed gevoelig was voor penicilline en matig gevoelig voor dihydrostreptomycine.

Door Klussendorf (1955) werd ook gewezen op de menginfecties bij necrotiserende mastitiden, waarbij hij heeft aangeraden in ieder geval een behandeling in te stellen, wegens de grote kans op afkeuring na slachten. Als therapie was penicilline en streptomycine geschikt, eventueel chirurgisch ingrijpen, wanneer het uier niet gespaard behoefte te worden.

Een zeer recente mededeling was die van Heidrich en Grossklaus (1959) van 2 gevallen, waarbij het ene dier een menginfectie had van *Cl. perfringens* en *E. coli* en het andere één van *Cl. perfringens, E. coli* en *St. aureus*. Het eerstgenoemde dier stierf, het tweede genas na behandeling met penicilline en streptomycine. De schrijvers gaan uitvoerig in op de predisponerende momenten, die een belangrijke rol spelen, zoals het pas afgekalfd zijn, trauma en thermische prikkels, waarbij de ubiquitair voorkomende anaeroben een kans kunnen krijgen. Bij snel ingrijpen zou de infectie tot staan te brengen zijn, wanneer dus nog weinig toxinen in de circulatie zijn gekomen. Demarcatie van het betrokken uier-deel zou gunstig zijn. Streptomycine was onwerkzaam in tegenstelling tot penicilline en chloramphenicol volgens een in vitro uitgevoerde gevoeligheidsbepaling.

Casuistiek.

De volgende patient werd 's avonds 3 april 1959 ter behandeling aan de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten aangeboden.

Anamnese:

De hoogdrachtige vaars is op 1 april minder goed gaan eten, de volgende dag was de eetlust zeer gering, terwijl het rechter achterkwartier wat opgezet leek. De eigenaar heeft dit kwartier toen enkel malen uitgemolken. Daarna heeft de dierenarts het kwartier intra-mammair behandeld en het dier op 3 april naar de kliniek verwezen. Het dier is aan de rekening.

Onderzoek:

Bij aankomst aan de kliniek maakte de koe een zéér zieke indruk. De temperatuur bedroeg 40° C, de pols was 120 en de ademhaling 72. Zowel het rechter achter- als het rechter voorkwartier waren sterk gezwollen, rood en warm, terwijl er onder de uierhuid wat gas knisterde. Ook in de flank was knisteren te voelen tot op de 10e rib. De melk uit de betreffende kwartieren was bloederig en er werden kleine hoeveelheden gas meegemolken. Aan de rechter achterspeen zat bij het slotgat een kleine verwonding met een korst erop, die misschien als porte d'entrée had gefungeerd. De uierlymfklieren waren door de oedemateuze zwelling niet goed te voelen, maar leken niet veel vergroot.

Bij het verdere onderzoek werden geen afwijkingen gevonden. De urine bevatte alleen een spoor eiwit. Het hemoglobinegehalte was normaal, het aantal witte bloedcellen bedroeg 7200, waarvan polymorfkernige leucocyten 66 (jeugdvormen 27, staafkernigen 34, segmentkernigen 5), lymfocyten 32, eosinofiele cellen 2. Hoewel het totaal aantal witte bloedcellen dus normaal was, bestond er wel een flinke linksverschuiving. Bij rectaal exploreren werd geen gas in de buik waargenomen.

Differentieel diagnostisch kwamen er 2 oorzaken voor de mastitis in aanmerking. Bij een coli-mastitis ziet men haemorrhagische melk, die erg stinkt, terwijl er gas in de melk aanwezig is, maar niet in het weefsel. Een andere mogelijkheid is een mastitis, veroorzaakt door een anaerobe bacterie, waarbij ook gas voorkomt, maar waarbij het gas niet zo gelokaliseerd behoeft voor te komen, omdat het in het weefsel zit en zich kan verplaatsen.

De laatste mogelijkheid leek het meest waarschijnlijk, vooral ook, omdat de melk niet erg stonk.

Het bacterioscopisch onderzoek van de melk uit de beide rechterkwartieren gaf aanleiding tot de waarschijnlijkheidsdiagnose van een *Clostridium*-infectie. De duidelijk Gram positieve staven met ronde uiteinden, tamelijk gelijkvormig van grootte, zonder sporen, deden het meest denken aan

Cl. perfringens. In het R.A. kwartier kwamen zeer veel bacillen voor, R.V. minder. Tevens werden enkele Gram-negatieve staafjes gezien. In de melkmonsters van de linker kwartieren werden geen bacteriën waargenomen.
Uit alle vier kwartiermonsters werd geënt op de daarvoor in aanmerking komende voedingsbodems, te weten de 5% runderbloedagarplaat, de 10% serum-agarplaat, de briljantgroen-phenolrood-agarplaat, 10% serum bouillon en leverbouillon in buizen. Bovendien werden vier bloedplaten onder anaerobe omstandigheden bebroed en wel op de wijze, zoals door Terpstra en Akkermans (1955) werd aangegeven:

> Een bloedagar-plaat wordt op de gebruikelijke wijze geënt en omgekeerd geplaatst op de bovenkant van het bijbehorende deksel, waarop een papieren zakje is vastgeplakt, dat 1500 mg infusorienaarde, 300 mg pyrogallol en een mespunt potas bevat. De geënte schaal wordt op het deksel vastgekit met behulp van onder zachte verwarming gesmolten ceresine, een produkt met een smeltpunt van 56—60° C, dat verkregen wordt door gefractioneerde destillatie van ruwe olie. Op deze wijze ontstaat een gesloten ruimte tusen het geënte bloedagaroppervlak en de bovenkant van het deksel, waaruit door pyrogallol in alkalisch milieu de zuurstof volledig wordt verwijderd.

Na 24 uur bebroeden bij 37°C werden alle media gecontroleerd. Hierbij bleek, dat de uit de beide linker kwartieren aangelegde cultures zowel aeroob als anaeroob steriel waren gebleven, terwijl dit voor de beide rechter kwartieren niet het geval was, hieruit werd n.l. aeroob *E. coli* in reincultuur geïsoleerd.
Op de anaerobe bloedagarplaten kwamen naast enkele *E. coli* kolonies, uit beide rechter kwartieren, vrij veel kolonies voor, die nagenoeg rond waren, met een betrekkelijk gave rand en een duidelijke β-haemolytische hof er om heen. Een uitstrijkje, gekleurd volgens Gram, gaf weer hetzelfde beeld te zien als beschreven bij het directe melkonderzoek.
Alleen was de gelijkvormigheid van de bacillen nog duidelijker te zien. De overeenkomstige leverbouillons waren duidelijk troebel met veel gasbellen onder het oppervlak, in uitstrijkjes werden Gram-negatieve staafjes en Gram-positieve staven waargenomen.
Met behulp van de 2,4% thioglycolaat-media, waarin 1% suikers, kon, na enting met een reincultuur van de anaerobe Gram-positieve staven, aangetoond worden, dat zuur- en gasvorming optrad uit glucose, sucrose, lactose, fructose, galactose en maltose, weinig uit glycerol en geen zuur en gas uit salicyne. De lakmoesmelk toonde binnen 12 uur het verschijnsel van de „stormy fermentation".
De genoemde culturele en biochemische eigenschappen kwamen overeen met die van *Cl. perfringens*.

Om de pathogeniteit te testen werd een cavia subcutaan in de lies ingespoten met een 0,5 cc van een 20 uur oude leverbouillon. Dit dier stierf binnen 24 uur en vertoonde bij sectie het tamelijk karakteristieke beeld van een *Cl. perfringens* infectie, te weten een haemorrhagisch oedeem in de subcutis met enkele gasblazen en een sterke bleke verkleuring van de buikmusculatuur. In het „Abklatsch-preparaat" van de lever werden alleen losliggende en enkele zeer korte ketens van Gram-positieve staven zonder sporen gezien. Uit lever en subcutis werd weer een reincultuur van *Cl. perfringens* geïsoleerd.

Belangrijk voor de kliniek was een gevoeligheidsbepaling, uitgevoerd op 10% bloed-agarplaten met behulp van de Difco-discs, onder anaerobe omstandigheden. De *Cl. perfringens* was zeer goed gevoelig voor penicilline en chloramphenicol, goed gevoelig voor aureomycine en terramycine en niet gevoelig voor dihydrostreptomycine. De *E. coli* bleek goed gevoelig voor streptomycine, aureomycine, terramycine en chloramphenicol. Het bacteriologisch onderzoek van de 4 kwartiermonsters was 3 en 6 dagen na instelling van de behandeling negatief t.o.v. *Cl. perfringens*.

Met de behandeling kon natuurlijk niet gewacht worden tot de uitslag van het bacteriologisch onderzoek, resp. van de gevoeligheidsbepaling voor antibiotica, was ontvangen.
Goede raad was in dit geval letterlijk duur. Het betrof hier een goede stamboekvaars, waar de eigenaar veel prijs op stelde, terwijl hij vooral veel belang stelde in het kalf. De kans, dat het dier bij slachting zou worden afgekeurd, moest buitengewoon groot geacht worden.
Om deze redenen werd besloten een behandeling met hoge dosering antibiotica te proberen. De koe werd intramusculair ingespoten met depomycine, een combinatie dus van procaine-penicilline en dihydrostreptomycine.
Achteraf bekeken was deze therapie juist. (De *Clostridium* was gevoelig voor penicilline, maar niet gevoelig voor streptomycine, maar bij de eveneens aanwezige *Coli*-bacteriën was dit juist omgekeerd het geval). Per dag werden 5 miljoen E penicilline en 8 gram streptomycine ingespoten; verder werd lokaal in beide kwartieren één tube terramycine ingebracht.
Deze therapie werd 6 dagen volgehouden, waarbij de dosering de laatste 2 dagen ongeveer gehalveerd werd. Ongetwijfeld is de depomycine-dosis aan de hoge kant geweest, maar wij waren niet zeker van de gevoeligheid van de *Clostridium* en gaven daarom een extra hoge dosis.

Het verdere verloop was als volgt:

4 april: De koe lijkt niet slechter, eet iets hooi en koek, geen voederbieten. Uit het rechter achterkwartier komt een kopje haemorrhagisch vocht, uit het voorkwartier geel secretum. Uit de beide linkerkwartieren komt gewone biest. Het gas zit nu tot op de lendenen. De vaars kalft en brengt een levend kalf ter wereld.

5 april: Het dier eet iets, de toestand van het uier is ongewijzigd, de secundinae komen af.

8 april: De koe eet nu 3-4 kg hooi, bieten en koek. Uit de rechter uierhelft komt bijna niets, uit de linker 5-6 liter melk.
In de loop van de volgende dagen blijkt, dat het achterkwartier niet gaat necrotiseren, zoals wij gedacht hadden. Wel ontstaat er een harde plaats, die de indruk geeft, dat zich een abces aan het ontwikkelen is. De melkgift uit beide rechterkwartieren is nihil.
De abcesvorming zet tenslotte niet door en op 2 mei is het dier naar huis gegaan met het advies aan de eigenaar het dier in de weide te doen en af te mesten.

Op 7 augustus 1959 berichtte de eigenaar ons, dat het rechter achterkwartier ongeveer op 20 mei was doorgebroken, waarbij er dikke pijpen etter en wat dun vocht waren geloosd. Dit was snel genezen en beide rechterkwartieren droogden geheel op. Uit de beide linker kwartieren gaf de koe nog 8 liter melk per dag. Het dier at en groeide goed.

SAMENVATTING.

Beschreven werd een mastitis bij een hoogdrachtige vaars van de beide rechter kwartieren, veroorzaakt door *Clostridium perfringens* en *Escherichia coli.*
Het uier was warm en opgezet. In het secretum zat bloed en gas, terwijl het gas rechts onder de huid tot op de rug te voelen was.
Het dier herstelde na behandeling gedurende 6 dagen met depomycine en wel per dag ± 5 miljoen E penicilline en 8 g streptomycine, terwijl in de beide kwartieren terramycine werd gebracht.
De beide rechter kwartieren gingen verloren.

SUMMARY.

A description is given of a case of mastitis in a pregnant heifer in the right front- and rear quarters, caused by *Clostridium perfringens* and *Escherichia coli.*
The udder was warm and swollen; its secretum contained blood and gas while in palpation crepitation subcutaneously up to the back of the animal could be observed.
The animal recovered after treatment with depomycin during six days, which means the administration of about 5 million U. of penicillin and 8 gram of streptomycin daily while in both quarters terramycin was introduced.
Both right quarters were lost.

RÉSUMÉ.

Chez une génisse pleine une mammite des deux quartiers droits, causée par le *Clostridium perfringens* et *l'Escherichia coli,* est décrite.
La mamelle était chaude et gonflée. La secrétion contenait du sang et du gaz. La présence de gaz sous-cutané était perceptible jusqu'au dos.
L'animal guérit après traitement pendant 6 jours avec dépomycine, c.à.d. 5.000.000 U. de pénicilline et 8 g streptomycine par jour en combinaison d'une infusion intramammaire de terramycine.
Les deux quartiers atteints sont perdus.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird eine Mastitis der beiden rechtsseitigen Euterviertel einer hochträchtigen Färse beschrieben, die verursacht war durch *Clostridium perfringens* und *Escherichia coli.*
Das Euter was fiebrig und geschwollen. Sekret blutig. Gasbildung im Unterhautgewebe war durch Betastung bis hinauf zum Rücken festzustellen. Nach einer sechstägigen täglichen Behandlung mit Depomycin und zwar ungefähr 5 Millionen Einheiten Penicillin und 8 gr Streptomycin, genas das Tier. Gleichzeitig wurde in beide Viertel Terramycin eingebracht.
Die beiden rechtsseitigen Viertel gingen verloren.

LITERATUUR

Bühlmann, X. und Boller, H.: Ein Fall von Euterentzündung beim Rind, hervorgerufen durch eine Infektion mit *Clostridium welchii. Schweiz. Archiv Tierheilk.*, 99, *254, (1954).*

Foss, J. O. and Nelson, C. J.: A case of mastitis due to *Cl. perfringens. North Am. Vet.*, 26, *604, (1945).*

Heidrich, H. J. und Grossklaus, D.: Zwei Fälle einer durch *Clostridium perfringens* verursachten akuten Mastitis beim Rind. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 72, *1, (1959).*

Klussendorf, R. C.: Gangrenous mastitis. *North. Am. Vet.*, 36, *723, (1955).*

Parshall, C. J.: Natural and experimentally produced grangrenous mastitis in cows. *Cornell Vet.*, 24, *146, (1934).*

Terpstra, J. I. en Akkermans, J. P. W. M.: Opmerkingen bij het jaarverslag van 1954. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 80, *741, (1955).*

Gastro-intestinale storingen en hun gevolgen bij grote huisdieren

The results of gastro-intestinal disturbances in big domestic animals

door J. KRONEMAN

Kliniek voor Inwendige Ziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde. Directeur: Prof. Dr. G. Wagenaar.

Inleiding.

Gastro-intestinale stoornissen komen bij onze huisdieren zeer veel voor. De diagnostiek van deze aandoening is in het algemeen zeer moeilijk. Een zuiver aetiologische diagnose wordt bij het paard zelden, bij het rund vaker, b.v. reticuloperitonitis traumatica, lebmaagtorsie, gesteld. Meestal wordt een symptomatische diagnose, b.v. „koliek", „obstipatie", „pensatonie", „indigestie", gesteld, doch deze zegt niets omtrent de oorzaak van het lijden. De therapie is dientengevolge ook steeds symptomatisch en de hoeveelheden poeders en injectievloeistoffen, die aangeprezen worden en met wisselend succes gebruikt worden, bewijzen dan ook, dat nog steeds niet het goede middel gevonden is.

Gelukkig is de prognose van een gastro-intestinale stoornis bij het paard en het rund in het algemeen vrij gunstig, doch niet zelden treden ernstige storingen in de homeostasis op, die de prognose zeer somber maken.

In dergelijke gevallen heeft men de doodsoorzaak gezocht in de produktie van toxinen, zowel in als buiten de darm (H u t c h i n s, 1952). Tengevolge van de abnormale omstandigheden in de darm zouden giftige stoffen gevormd worden, die na resorptie het lichaam overstromen. Deze stoffen zouden dan aansprakelijk gesteld moeten worden voor het symptomencomplex van de „auto-intoxicatie". Een onderzoek naar enkele van deze stoffen, o.m. het histamine, is bij het paard en rund ingesteld door S t r e n g e r s (1946).

Ook heeft men gemeend, dat zich onder abnormale omstandigheden facultatief pathogene kiemen plotseling zouden vermeerderen of in grotere mate toxinen zouden produceren. De patient sterft dan aan een toxinaemie of bacteriaemie. Voorbeelden van deze theorie zijn de door W e s t e r beschreven *Clostridium*-vergiftiging bij paarden, de enterotoxinaemie bij schapen, waarbij *Clostridium perfringens* gevonden wordt en slingerziekte bij het varken (haemolytische *Coli).*

Ook thans worden nog uit het maagdarmkanaal van vele, onder verschijnselen van „auto-intoxicatie" gestorven, dieren *Clostridium*-species geïsoleerd. In deze gevallen is er echter meestal sprake van dieren, die reeds meerdere uren dood zijn, zodat er dan met een eventuele snelle postmortale toename van normale darmbewoners rekening gehouden moet worden.

A l v a r e z (1948) meent, dat er onder invloed van de abnormale omstandigheden in de darm, in het peritoneum of ook elders in het lichaam een reflexmechanisme in werking treedt. Deze reflexen werken o.m. op het cardio-vasculaire systeem en gaan tevens gepaard met ernstige verande-

ringen in de homeostasis van het lichaam. Deze veranderingen of hun uiteindelijke gevolgen zouden tot de dood leiden.
Het zeer aantrekkelijke van deze theorie is, dat zij algemeen is en dat men niet behoeft te zoeken naar eventuele toxinen of toxinevormers. Verder pleit voor deze theorie, dat de snelle veranderingen in de homeostasis bij patienten met gastro-intestinale stoornissen (vooral paarden met een torsio intestini) niet met een toxine alleen verklaard kunnen worden.
Willen de toxinen immers vanuit het maagdarmkanaal of elders hun beschadigende werking uitvoeren, dan moeten zij de lever gepasseerd zijn. Deze zal dus bij patienten, die gestorven zijn, heftig gedegenereerd moeten zijn. Een maat voor deze totale leverbeschadiging is het bilirubinegehalte van het bloed. Bij een totale leverbeschadiging is het bilirubinegehalte altijd verhoogd. Dit bilirubine kan zowel een indirecte als een directe reactie volgens Heymans van den Bergh geven.

Een indirecte reactie vinden we bij onze huisdieren:

a) bij de retentie icterus
b) bij de superfunctionele icterus.

sub a. Bij de retentie icterus is er een normaal aanbod van het „bilirubine", dat uit hemoglobine door het reticulo-endotheliale systeem gevormd wordt. In normale gevallen wordt dit bilirubine gekoppeld aan glucuronzuur en naar de gal uitgescheiden. Bij een retentie icterus is dit niet het geval. Er wordt hierbij slechts een gedeelte door de zieke lever gekoppeld en afgescheiden. Het niet gekoppelde gedeelte geeft de indirecte reactie.
sub b. Bij de superfunctionele icterus is de lever in het begin nog normaal, doch door een verhoogde bloedafbraak wordt er teveel hemoglobine omgezet in „bilirubine" in het R.E.S. Dit grote aanbod kan niet verwerkt worden. In het algemeen komt hier later nog een retentie icterus bij door de anoxaemie van de levercel, doordat er teveel bloed afgebroken wordt.
De indirecte reactie van Heymans van den Bergh kan door toenemende leverbeschadiging direct worden.
Vinden we een directe diazo-reactie, dan hebben we te doen met bilirubine, dat de lever gepasseerd is, dus veresterd is met glucuronzuur. Dit bilirubine wordt uitgescheiden naar de galwegen en is dus van hier uit geresorbeerd.

Een directe reactie volgens Heymans van den Bergh geeft bij onze huisdieren dus 2 mogelijkheden:

1) er is een obstructie in de afvoerende galwegen. Dit is bij onze huisdieren zeer zelden het geval;
2) de lever is zo ernstig beschadigd, dat er necrose van de levercel is opgetreden en de gal in het bloed kan komen. Hierbij is dus de barrière, de levercel functioneert als zodanig, verbroken (D e e n s t r a, 1947).

Deze overgang van direct naar indirect bilirubine en omgekeerd is reeds door B e i j e r s (1923) beschreven.

Bij ernstige gastro-intestinale stoornissen, die vaak snel tot de dood voeren (b.v. invaginatie, torsio coli) is het bilirubinegehalte van het bloed vaak normaal, soms iets verhoogd. Hierop is ook door F o o y (1940) gewezen. Een ernstige leverbeschadiging is dus uit te sluiten en dit pleit weer tegen een intoxicatie alleen als doodsoorzaak. Verder zijn de darmen atonisch. Hierdoor is er een geringere circulatie, dus ook geringere resorptiemogelijkheid. Verder heeft men bij dergelijke dieren nimmer het „toxine" gevon-

den. Ook uit het door Strengers (1946) uitgevoerde onderzoek is gebleken, dat het histaminegehalte bij paarden, gestorven aan een torsio intestini, normaal is. De proeven, die gedaan zijn door op andere wijze dan per os proefdieren dergelijke giften toe te dienen, mogen nimmer als bewijs voor de „toxinetheorie" dienen, omdat de lever bij deze proeven onvoldoende gelegenheid gehad heeft ontgiftend te werken.
Mede op grond van het bovenstaande en door het snelle optreden en soms verdwijnen van de symptomen der „auto-intoxicatie", lijken de storingen meer van reflectoire oorsprong (Alvarez, 1948). De reflexen zouden hun oorsprong hebben in het zieke orgaan. Nauwkeurig histochemisch onderzoek van de veranderde organen dient dus te geschieden.
In het algemeen zijn de veranderingen in de homeostasis reversibel, doch er kunnen dermate ernstige secundaire storingen optreden, dat het proces irreversibel wordt en tot de dood leidt.
We zien in de eerste plaats een sterke stijging van het bloedsuikergehalte. Zeer vaak gaat dit gepaard met glucosurie. Op dit hoge bloedsuikergehalte bij het paard is reeds door Tatazewa en Seipel en door Beyers (1943) gewezen.
Tatazewa en Seipel correleerden dit hoge bloedsuikergehalte met een invaginatie of een torsie. Beijers wees er reeds op, dat dit geenszins het geval is, doch dat de prognose bij dergelijke gevallen wel somber is. De zeer hoge bloedsuikergehalten zouden het gevolg zijn van een verhoogde produktie van adrenaline. Deze hogere adrenalineproduktie zou slechts kort duren. Verder zien we een zeer duidelijke stijging van het hemoglobinegehalte en de hematocrietwaarde. Dit is een gevolg van de vermindering van het plasmawater. Deze vermindering is zowel het gevolg van het vochtverlies naar de wijde, atonische darm (zoals uit proeven van Best en Taylor (1955) bleek), als van een verhoogd vochtverlies door vermeerderde transpiratie en respiratie.
Ook zien we een verhoging van het ureumgehalte. Dit symptoom treedt pas later op dan de bovengenoemde hyperglycemie. Deze uremie is zowel het gevolg van een functionele nierstoornis als van een verhoogd katabolisme in de weefsels.
Er treedt een totale vasoconstrictie op, waarin ook de arteriolae van de nier betrokken zijn. Indien de toestand lang aanhoudt, treedt vasodilatatie op, met sterke daling van de bloeddruk. Hierdoor neemt zowel de secernerende als resorberende functie van de nier af. Door het verlies in secernerend vermogen wordt het ureum onvoldoende uit de circulatie verwijderd. Tevens treedt door de anoxemie t.g.v. de arteriolaespasmus nierdegeneratie op, waardoor ook functieverlies van de nier veroorzaakt wordt. Daarnaast komen door het verhoogde katabolisme meer eiwitafbraakprodukten in de circulatie.
Door de verhoogde adrenalineproduktie treedt ook darmatonie en darmverwijding op. Als de darm wijd wordt, kan tevens een hypersecretie van het darmsap optreden, mogelijk naar analogie van de proeven van Best en Taylor (1955).
Bij paarden is door Brunnaud en Dussadier (1955) aangetoond, dat adrenaline een tonusverminderende invloed op verschillende darmdelen heeft. Het syndroom gaat verder gepaard met een frequentiestijging van de pols. Bij verhoging van de frequentie vinden we een verkleining van het slagvolume. Tevens hebben we nog steeds de arteriolaespasmus. Door deze

twee phenomenae kan anoxemie van de weefsels optreden met als gevolg degeneratie. Treedt er dan leverdegeneratie op, dan vinden we een hyperbilirubinemie.
Het sectiebeeld lijkt bij het onder dergelijke omstandigheden gestorven dier op een „sepsis", te meer daar „miltzwelling" en „puntbloedingen" ook reflectoir kunnen optreden (T h o r n t o n, 1958).
Door de hoge bloedsuikerwaarden daalt het glycogeengehalte van de spieren en de lever; hierdoor is de geringe daling in de pH na de slachting te verklaren.

Waarnemingen.

Het hierboven geschetste syndroom is waargenomen bij paarden en runderen, speciaal bij die dieren, die leden aan hevige gastro-intestinale afwijkingen, als enteritis, peritonitis acuta, torsio intestini, etc. In principe kan het echter bij alle ziektebeelden voorkomen, aangezien het een algemene reactie op een „stressor" is en het eerste gedeelte van het „General Adaptation Syndrome" (S e l y e).
In tabel I zijn de gegevens van een aantal paarden met koliek weergegeven. Het zijn dieren, die allen gestorven zijn aan koliek. Bij sommigen is de oorzaak van de koliek intravitam vastgesteld, bij anderen na de dood, terwijl bij één paard geen oorzaak opgespoord kon worden. De normale bloedsuikerwaarden bedragen voor een paard ± 90 mg% en voor een rund 70 mg%, terwijl het ureumgehalte ± 40 mg% bedraagt.

TABEL I

Paarden, gestorven aan koliek.

No.	glucose in mg%	ureum in mg%	hgb. in g%	celvol.	diagnose	sectie
1271	183	63	17.6	4.6	torsio coli	torsio coli
877	382	125			„koliek"	torsio dunne darm
795	193	60	17.2	5.3	torsio coli	torsio coli
1074	202	45	12.3	3.3	„koliek"	darmstenen, waar-
„	224	42	17	5.1		van er één in het colon tenue was vastgelopen
560	336	—	18.4	6.3	invaginatie	grass-sickness
991	141	80	18.4	5.5	„koliek"	negatief
„	243	—	—	—		
988	258	92	20.5	5.5	—	gesteeld lipoom
738	212	47	17.6	6.7	„koliek"	geen oorzaak bij sectie
184	277	48	13.6	4.0		torsio ileum

Dat de disharmonie in de homeostasis niet steeds dodelijk is, en dat het proces reversibel is, bewijst tabel II. Dit dier leed aan een koliek van onbekende oorsprong en is genezen.

TABEL II

Paard genezen van een koliekaanval.

No.	glucose in mg%	ureum in mg%	hgb. in g%	celvol.	opmerkingen
1425	226	75	16.7	5	
„	139	75	16.4	5	
„	122	50	11.8	3.2	genezen

Ook bij 2 paarden, die leden aan een verslikpneumonie is het syndroom onderkend (zie tabel III). Beide dieren zijn gestorven.

TABEL III

Paarden met een verslikpneumonie.

No.	glucose in mg%	ureum in mg%	hgb. in g%	celvol.	opmerkingen
1055	155	80	18.4	5.5	
„	143	120	16.8		gestorven
1276	203	90	17	6.1	gestorven

Bij runderen met een lebmaagtorsie komen dezelfde symptomen voor, onafhankelijk van de ernst der torsie (zie tabel IV).

TABEL IV

Runderen met een lebmaagtorsie.

No.	glucose in mg%	ureum in mg%	urine	suiker	diagnose	opmerkingen
645	352	80	+ +		torsio abomasi	inoperabel
417	128	140			torsio abomasi	inoperabel
590	215	295	+		torsio abomasi	operatie geslaagd
„	182	185				1e dag postop.
„	95	160				2e dag postop.
„	71	45				3e dag postop.
„	71	40				4e dag postop. genezen

Ook bij na het schrijven van dit artikel waargenomen torsies van de lebmaag of van het dikke darmconvoluut en bij invaginaties in de dunne darm zijn deze hoge bloedsuikerwaarden en de uremie, afhankelijk van de duur van de torsie, steeds weer gevonden. De absolute waarde der getallen is echter geenszins een maat voor de bij de operatie te vinden afwijkingen.

Ook bij runderen met een heftige enteritis zijn deze hoge bloedsuikerwaarden gevonden (zie tabel V).

TABEL V

Runderen met een enteritis.

No.	glucose in mg%	ureum in mg%	diagnose	opmerkingen
159	129	100	enteritis van	is hersteld na
„	127	—	onbekende	sulphameza-
„	63		oorsprong	thine-injecties
103	427	275	enteritis	sectie: hemorrh. enteritis. Cultuur negatief.

Bij de z.g.n. „functiestoornissen van de voormagen" zijn de zeer hoge bloedsuiker- en ureumwaarden eveneens gevonden.

Op dit symptomencomplex is gewezen door L a g e r l ö f (1930) en later ook door H o f l u n d (1940). Zij wijzen er op, dat de meeste stoornissen van het voormagenstelsel bij het rund, de „indigesties", zijn terug te brengen tot de reticulopertitonitis traumatica chronica.

Tengevolge van de netmaag-middenrifontsteking, of bij processen in de omgeving van intrede van de slokdarm in de maag, b.v. pneumonie, hernia diaphragmatica, leucotische aandoening van de mediastinale lymfklieren, zou een beschadiging van de N. vagus optreden, welke een vagotonie zou veroorzaken. Deze relatieve vagotonie gaat gepaard met een vrij lage pols, hyperactieve pensbewegingen en uitgezette voormagen. Afhankelijk van de beschadigde tak zijn één of meer van de voormagen uitgezet. Deze relatieve vagotonie kan overgaan in een sympathicotonie. We zien weer het shocksyndroom met hoge pols, atonie van de voormagen en darm, stijging van het bloedsuikergehalte en het ureum. Tevens zien we een bloedindikking. In tabel VI volgen enkele voorbeelden.

TABEL VI.

Runderen met een chronische reticuloperitonitis.

No.	glucose in mg%	ureum in mg%	opmerkingen
156	186	235	sectie: chr. reticuloperitonitis met abcessen
117	147		traum. gastritis: operatie
„	81		geen herstel, koe wordt steeds dikker
„	120	280	
„	428	375	sectie: chr. reticuloperitonitis

De behandeling.

De behandeling van de dieren, die in een shocktoestand zijn geraakt, dient gericht te zijn op het wegnemen van de oorzaak en het verhinderen resp. behandelen van de shocktoestand.

Meestal zal in gevallen, waarbij de „stress" zich afspeelt in het maagdarmkanaal een chirurgische behandeling geïndiceerd zijn. De operatieve voorbereiding dient dan ook gericht te zijn op het voorkomen en bestrijden

van de shocktoestand. Ellet e.a. (1958) wijzen b.v. op de zeer grote gevoeligheid van het paard voor shock en zijn met o.a. Marcenac (1950), Schebitz en Numans (1953) van mening, dat de gevoeligheid van het paard voor een peritonitis een fabel is. De mogelijkheden van de maagdarmchirurgie bij het paard zijn er, doch de anatomische verhoudingen en een onvoldoende kennis van de biochemische veranderingen, die optreden, zowel door de narcose, als door de ziekteoorzaak, belemmeren nog steeds haar ontplooiing.
Harthoorn (1954) heeft nagegaan in hoeverre de operatieve ingreep zelf, speciaal bij een laparotomie, het ontstaan van een shock beïnvloedt. De belangrijkste nadelige gevolgen zijn:

a) het hanteren van de buikingewanden.
   Dit duurt speciaal bij onze grote huisdieren door de ongunstige anatomische verhoudingen vrij lang;
b) het bloedverlies;
c) het blootstellen van de buikingewanden aan de kamertemperatuur.

Speciaal bij zieke dieren kunnen deze ingrepen, wanneer geen maatregelen genomen worden, fataal zijn.
Het is dan ook van grote betekenis, dat in het pathologisch-anatomische onderzoek van aan „koliek" gestorven paarden het bijniersysteem wordt betrokken. Het is in de humane geneeskunde bekend, dat bij snel dodelijk verlopende ziekten, in de bijnierschors, ook zonder dat er macroscopisch bloedingen zichtbaar zijn, bepaalde degeneratieve veranderingen kunnen voorkomen, die in oorzakelijk verband met de circulatoire collaps gebracht kunnen worden (Goslings, 1959).
Aan de veranderingen, die in de bijnier gevonden worden, moet een belangrijke rol toegekend worden voor de verklaring van de zeer snelle dood van dergelijke dieren. Zij zullen het beeld moeten vertonen van de acute bijnierinsufficientie.
Mede op grond van het bovenstaande lijkt een ondersteuningstherapie met hydrocortisonen, liefst intraveneus als druppelinfuus toegediend, zeer goed.
Naast bestrijding van de oorzaak dient de aandacht gericht te zijn op bestrijding van de storing in de homeostasis, waarvan het grote vochttekort één van de belangrijkste dingen is. Dit grote vochttekort gaat gepaard met cellulaire dehydratie. Doordat bij onze grote huisdieren met gastro-intestinale klachten zelden een aetiologische diagnose gesteld wordt, wordt zeer gaarne en laxans toegediend. Dit laxans kan men toedienen in de vorm van een mild laxans, de sulfas natricus exsiccatus, of in de vorm van drastica als arecoline, pilocarpine.
De werking van de sulfas natricus berust op de zeer slechte resorptie van dit zout. De sterke zoutsolutie prikkelt het darmslijmvlies en zet de peristaltiek aan. Tevens treedt secretie van het darmsap op en er vindt aantrekking van water uit de darmcel naar de darmchymus plaats. Dit gaat dus gepaard met cellulaire dehydratie, waardoor sulfas natricus in bepaalde gevallen gecontraindiceerd kan zijn.
Ook de vagotonica, als hydrochloras pilocarpini, hydrobromas arecolini, eserine etc. zijn niet aan te bevelen, doordat zij hypersecretie van de darmmucosa geven, dus vochtverlies. Verder veroorzaken zij krampen, dus pijn, die zeker tot een der realiserende factoren in dit syndroom gerekend moet worden.

Het gevaar van toediening van sulfas natricus exsiccatus of vagotonica in toestanden, waarbij een liggingsverandering vermoed wordt, is, dat het labiele dier in een shocktoestand gebracht kan worden door het onttrekken van grote hoeveelheden water aan de cel. De toediening van deze middelen is dan ook gecontraïnriceerd, zowel pre- als direct postoperatief.
Om het vochtverlies te bestrijden zou het meest ideale een langdurig druppelinfuus van bloed, plasma of fysiologische zoutoplossing zijn. Op het belang van deze infusie wordt o.m. gewezen door Schebitz. In het laatste geval dient de electrolytenbalans echter gecontroleerd te worden.
Het effect van fysiologische zoutoplossing is echter van zeer voorbijgaande aard. Nadelig voor de ontwikkeling van de infusen in de diergeneeskunde, zijn de technische moeilijkheden.
Het voorkomen van de normale antilichamen bij alle dieren, speciaal bij het paard in hoge titer, verhoogt tevens nog het gevaar van de transfusieshock (Otte, 1959), waardoor bloedtransfusies niet altijd gunstig verlopen. Doordat tevens de beweeglijkheid van de patient ruim moet zijn, moet ook het verbindingsstuk patient—infusiekolf zeer lang zijn. Hierdoor koelt de vloeistof zeer sterk af, hetgeen ongewenst is, aangezien „shock"-patienten niet onnodig afgekoeld dienen te worden. Verder is het aanbrengen van een infuus bij een paard, dat koliek heeft, b.v. door een torsio coli, een onmogelijkheid. Indien tot operatie overgegaan wordt, dient het infuus te worden gegeven tijdens en na de operatie van de patient.
Door de technische onvolkomenheden is men in de pre-operatieve fase aangewezen op de bestrijding van het belangrijke symptoom „pijn". De resultaten van deze bestrijding zijn nog steeds pover. Eis is, dat het middel intraveneus toegediend moet kunnen worden, omdat in shocktoestanden de subcutane resorptie zeer verlaagd en onregelmatig is.
Cardiotonica en analeptica hebben in deze toestand weinig nut. Het hart werkt immers onder hoogspanning en als men tracht de werking van dit orgaan door deze stoffen nog op te voeren, kan onherstelbare schade optreden.
Bij shock treedt eerst vasoconstrictie op. Het mechanisme, dat deze vasoconstrictie verzorgt, raakt echter uitgeput en dan treedt dilatatie op en stort de perifere circulatie in. Hierbij zou een vaatverwijdende stof vrijkomen in de lever. Als er totale vaatverwijding is opgetreden, is de shock irreversibel. De analeptica geven in het algemeen ook vasoconstrictie, doch deze kunnen de reeds verlamde vaten niet meer doen contraheren.
De toediening van corticotrofe hormonen en bijnierschorshormonen al of niet in combinatie met antibiotica kan, vooral tijdens de operatie en in het post-operatieve stadium, overwogen worden.
Uit de humane praktijk worden soms eclatante successen met deze preparaten bij shockpatienten vermeld (o.a. door De Ruiter, 1952; Goslings, 1959).

Conclusie.

Bij het paard en het rund komt een toestand voor, die te vergelijken is met de shocktoestand bij de mens. Het onderkennen van deze toestand is van zeer groot belang voor een doeltreffende behandeling. Bij het paard is de prognose van de toestand ongunstiger dan bij het rund.

Mogelijk berust de oorzaak van dit verschil op het feit, dat bij het paard eerder een uitputting van de bijnier optreedt. De therapie van deze ernstige complicatie is in de veterinaire geneeskunde beslist onvoldoende en staat zeer zeker de ontplooiing van de maagdarmchirurgie, vooral bij het paard, in de weg en dient dus verbeterd te worden.

SAMENVATTING.

Gewezen wordt op het voorkomen van het „shock" syndroom bij het paard en het rund bij enkele gastro-intestinale stoornissen (o.m. liggingsveranderingen).
Dit syndroom gaat gepaard met hyperglycemie, soms glucosurie en verhoging van het ureumgehalte. Tevens treedt verhoging van het hemoglobinegehalte en de hematocritewaarde op. De motiliteit van het maagdarmkanaal neemt af en de frequentie van de pols neemt toe.
Er wordt op gewezen, dat dit syndroom niet berust op toxinemie of peritonitis, maar dat de dood volgt in de shockfase van het General Adaptation Syndrome en zeer waarschijnlijk een gevolg is van een acute bijnierinsufficiëntie.
Het belang van het onderkennen van deze fase is van zeer grote betekenis voor de therapie, aangezien de operatie, die in vele gevallen geïndiceerd is, ook als „stress" werkt en de toestand verergeren kan.
Tevens wordt er op gewezen, dat de therapie om de toestand te voorkomen of op te heffen, in de veterinaire geneeskunde onvoldoende is.

SUMMARY.

Attention is drawn to the "shock"-syndrome in the horse and in the cow in cases of some gastro-intestinal disturbances (e.g. alteration of intestinal locations). This syndrome is accompanied by hyperglycaemia, sometimes glucosuria and a rise of the ureumcontent of the blood. At the same time a rise of the hemoglobincontent and haemotocrit appears. The motivity of the gastro-intestinal tract slows down and the pulse-frequency rises.
It is pointed out that the syndrome is not based on toxinaemia or peritonitis, but that death follows in the shock-phase of the General Adaptation Syndrome and most probably as a consequence of an acute adrenal insufficiency.
The distinguishing of this phase is of very great therapeutic importance as the operation, which is mostly indicated, also works as a "stress" and thus may aggravate the situation.
At the same time it is pointed out that in veterinary medical science the treatment as to prevent or abolish the situation is insufficient.

RÉSUMÉ.

Le syndrome de shock chez le cheval et le boeuf, se produisant à l'occasion de quelques perturbations gastro-intestinales (e.a. altérations de position) est relevé.
Ce syndrome s'allie à l'hyperglycémie, parfois à la glycosurie et l'augmentation du taux uréique. Aussi le teneur d'hémoglobine et la valeur hématocrite s'élèvent. La motilité du tube digestif d'abaisse et la fréquence du pouls s'augmente.
Il est indiqué que ce syndrome n'est pas basé sur une toxinémie ou une péritonite, mais que la mort suit dans la phase de shock du „General Adaptation Syndrome", probablement comme une conséquence d'une insuffisance surrénale aigüe.
L'importance du discernement de cette phase est très grande au point de vue thérapeutique, car une opération chirurgicale, qui est souvent indiquée, agit elle-même comme un stress.
Dans le domaine de la médecine vétérinaire la prophylaxie et la thérapeutique antishock ne sont pas encore développés satisfaisantement.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verfasser macht, betreffs einiger gastro-intestinalen Störungen (u.a. Lageveränderungen) beim Pferd, bezw. Rind, auf das „shock"-Syndroom aufmerksam.

Mit diesem Syndrom ist oft Hyperglykämie, Glykosurie und Erhöhung des Ureumgehaltes verbunden. Gleichzeitig tritt eine Erhöhung des Gehaltes an Hämoglobin und des Hämatokrietwertes auf. Die Motilität des Magendarmkanals nimmt ab, während die Frequenz des Pulses zunimmt.

Es wird darauf hingewiesen, dass dieses Syndrom nicht auf Toxinämie oder Peritonitis beruht, sondern dass der Tod in der Shockphase des „General Adaptation Syndrome" erfolgt und sehr wahrscheinlich als Folge einer akuten Insufficienz der Nebennieren anzusehen ist.

Für die Therapie ist darum das richtige Erkennen dieser Phase von ausschlaggebender Bedeutung, da eine Operation, die in vielen Fällen angezeigt ist, gleichfalls als „stress" wirkt und den Zustand nur verschlimmern kann.

Auserdem wird betont, dass zur Verhütung, bezw. Aufhebung dieses Zustandes die Therapie in der Veterinärmedizin noch sehr unvollkommen ist.

LITERATUUR

Alvarez, W.: An introduction to gastro-enterology. 1948.

Best, C. H. and Taylor, N. B.: The physiological basis of medical practice. 6th ed. 1955, Baltimore.

Beijers, J. A.: Urobiline en icterus bij onze plantenetende huisdieren. Dissertatie Utrecht, 1923.

Beijers, J. A.: Bloedsuikergehalten bij paarden met acute ziekten met name koliek. Handelingen Ned. Natuur- en Geneesk. Congres Amsterdam, 1943.

Brunnaud, M. et Dussadier, M.: Action de l'adrenaline et quelques sympaticomimeliques sur la motilicité digestive des Equides. *Bull. Ac. vét. Franc.*, 28, *175, (1955).*

Deenstra, H.: Over galkleurstof en diazoreactie. Dissertatie Utrecht, 1947.

Ellet, E. W., Jones, Johnson, L.: Obstruction of the colon in the horse. *Vet. Med.*, 53, *291, (1958).*

Fooy, J. P.: Over verstoppingskoliek. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 67, *470, (1940).*

Goslings, W. R. O.: Infecticuze shock, bijnierbloeding en therapie met corticosteroiden. Klinische les *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 103, *1329, (1959).*

Harthoorn, A. M.: Surgical shock in the dog. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 79, *48, (1954).*

Hoflund, S.: Untersuchungen über Störungen in den Funktionen der Wiederkäuermagen, durch Schädigung des N. vagus verursacht. Diss. Stockholm, 1940.

Hutchins, D. R.: Equine colic with particular reference to impaction of the ileo-coecal valve. *Aust. vet. J.*, 28, *236, (1952).*

Lagerlöf, N.: Untersuchungen über die Topographie der Bauchorgane beim Rinde und einige klinische Beobachtungen und Bemerkungen im Zusammenhang damit. Jena, 1930.

Marcenac, N.: Laparotomie chez les Equides. *Rec. Méd. Vét.*, 126, *129, (1950).*

Numans, S. R.: Maagdarmchirurgie bij paard en rund. Inaug. Rede Utrecht, 1953.

Otte, Ewald: Blood groupes and bloodtransfusion in domestic animals. *Brit. vet. J.*, 115, *71, (1959).*

Ruiter, K. de: De behandeling van peritonitis met cortrophine in combinatie met een antibioticum. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 96, *2995, (1952).*

Schebitz, O.: geciteerd door Numans.

Selye, H.: Diseases of Adaptation with special reference to uses of A.C.T.H. and Cortisone. *Het Hormoon*, 15, *29, (1950).*

Strengers, Th.: Een vergelijkend onderzoek over de histamine spiegel van het bloed bij de mens, paard en rund. Diss. Utrecht, 1946.

Thornton, H.: Problems of the slaughter and meat inspection and need for their investigation by the research worker. *Brit. vet. J.*, 114, *164, (1958).*

Wester, J.: Orgaanziekten bij de grote huisdieren. Utrecht, 1935.

Voeding en steriliteit bij vrouwelijk rundvee [1]

Feeding and sterility in female cattle.

door A. VAN LOEN [2]

Zoötechnisch Instituut van de Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. W. K. Hirschfeld.

Steriliteit, resp. verminderde fertiliteit kan worden opgevat als een complex verschijnsel met verschillende gradaties. Het kan zich gedurende het verloop van het voortplantingsgebeuren op de meest uiteenlopende momenten manifesteren, op welk moment het voortplantingsproces al dan niet tijdelijk, geheel of gedeeltelijk wordt onderbroken.

Men denke hierbij aan voortplantingsstoornissen i.v.m. de oestrus, de ovulatie, de graviditeit en de partus. Voorts aan dood à terme geboren vruchten en aan levend geboren vruchten, die spoedig na de geboorte succomberen. Stoornissen van deze aard, overigens in veel gevallen zonder aanwijsbare oorzaak, komen individueel voor, doch dikwijls ook in een dusdanig grote omvang per koppel, resp. per bedrijf, dat men kan spreken over koppel- resp. bedrijfssteriliteit.

De schade, die jaarlijks aan de Nederlandse rundveestapel wordt toegebracht door het optreden van voortplantingsstoornissen kan globaal op meer dan 100 miljoen gulden worden geraamd. H o e k s t r a (1958) vermeldt, dat van circa 7000 Nederlandse runderen 32,4% werd opgeruimd op grond van aandoeningen van het genitaal-apparaat. Hiervan was 22,2% van de runderen steriel, verminderd fertiel of vertoonde afwijkingen in de oestrus.

De voortplantingsstoornissen, die zich bij het vrouwelijk dier kunnen voordoen, zou men naar de oorzaak in drie groepen kunnen indelen:

1. gewoonlijk genetisch bepaalde afwijkingen (letale faktoren; morfologische afwijkingen van de genitaaltractus: aplasie, hypoplasie, dubbelvorming, „white heiferdisease", hermafroditisme; predispositie voor functionele stoornissen: cystenvorming, geheel of gedeeltelijk inactieve ovaria, embryonale sterfte, verlengde graviditeitsduur);
2. door milieufaktoren bepaalde afwijkingen (ziekten; bacteriën, virussen, parasieten; stofwisselingsstoornissen; deficiëntieziekten; lokale infecties van de genitaaltractus: puerperale aandoeningen, dekinfecties; *voeding*; klimaat; huisvesting; bedrijfsvoering).
3. afwijkingen, die berusten op de interactie tussen het genotype en het milieu.

In verschillende gevallen heeft men kunnen vaststellen, dat een afwijking door een of meerdere genen wordt bestuurd. Het is evenwel van grote betekenis, dat men er, nadat men dit heeft kunnen vaststellen, toe overgaat een onderzoek in te stellen naar het mechanisme, dat verantwoordelijk kan worden gesteld voor het ontstaan van die afwijking.

---

[1]) Een overzicht uit de op 16 oktober 1958 te Utrecht gehouden voordracht voor de Groep K.I. en Zoötechniek van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

[2]) Dierenarts-onderzoeker bij de Afd. Diergeneeskunde T.N.O.

Er zijn redenen om aan te nemen, dat het steriliteitsvraagstuk niet kan worden verklaard, zonder gebruik te maken van hetgeen de fysiogenetica leert (Dodson, 1956; Hartmann, 1956; Hirschfeld, 1958). Zeer in het algemeen zij op deze plaats vermeld, dat men mogelijk mag aannemen, dat de interactie tussen het genotype en het milieu wordt bepaald door het regulerend systeem, hetgeen verantwoordelijk kan worden geacht voor het niveau, waarop de stofwisselingsprocessen verlopen. En dat voortplantingsstoornissen principieel kunnen worden verklaard uit iedere verandering van het niveau, waarop de stofwisselingsprocessen verlopen (Van Loen, 1958). Wellicht ten overvloede zij opgemerkt, dat het milieu nooit kenmerken zal kunnen ontwikkelen, welke niet genotypisch zijn verankerd.

Vrijwel algemeen wordt aangenomen, dat erfelijke faktoren en de faktor voeding — de laatste in combinatie met andere milieufaktoren — een zeer belangrijke rol spelen m.b.t. het voortplantingsgebeuren. Men bedenke hierbij evenwel, dat ofschoon op goede gronden wordt aangenomen, dat de genen de expressie van de invloed van de voeding bepalen, het uiterst moeilijk is om dit te bewijzen. Niettemin is een en ander zeker voor onderzoek toegankelijk.
Het is evident, dat de hele voedingskwestie uitermate complex is, en dat men rekening heeft te houden met tal van aspecten van de voeding. Voorts dient men aan de verschillende componenten uit de voeding onder verschillende omstandigheden, een verschillende betekenis toe te kennen. Het is uiterst moeilijk een rationele uitgebalanceerde voeding, welke een eerste vereiste is om het voortplantingsproces optimaal te doen verlopen, samen te stellen.
Uit verschillende onderzoekingen is gebleken, dat een rantsoen dat volgens de geldende normen adequaat lijkt, toch voor een optimaal verloop van het voortplantingsproces niet toereikend behoeft te zijn (Hignett, 1958). Dit berust voornamelijk op het feit, dat de normen alleen betrekking hebben op de omstandigheden, onder welke deze zijn opgesteld. De normen kunnen m.a.w. alleen worden beschouwd als een praktische standaard voor gemiddelde hoeveelheden in een gemiddeld rantsoen. Met de fysiologische, dus wisselende behoeften heeft dit niets te maken.
De normen, die voor langzaam groeiende dieren juist voldoende zijn, zullen voor snelgroeiende dieren juist, resp. in hoge mate tekort schieten. Het gevolg hiervan is, dat de snelgroeiende dieren in een labiele evenwichtstoestand komen te verkeren, resp. deficiëntieverschijnselen gaan vertonen. Voegt men hieraan toe, dat deze dieren lacterend en/of drachtig kunnen zijn, dan is het duidelijk, dat een irrationele voeding nadelige invloeden kan uitoefenen op het voortplantingsgebeuren.
Het is intussen niet onwaarschijnlijk, dat de hypofysis een van de organen is, die het eerste reageert op een inadequaat rantsoen, of op een relatieve of absolute deficiëntie van een of meer nutriënten. In het algemeen kan worden opgemerkt, dat een onevenwichtige voeding, hetzij in kwantitatief, hetzij in kwalitatief opzicht, aanleiding kan geven tot het optreden van voortplantingsstoornissen. Dit zou men kunnen verklaren uit een relatieve en/of absolute deficiëntie van een of meer nutriënten, die als zodanig dus een vergrote behoefte aan een of meer andere nutriënten met zich mede brengt. Derhalve niet, omdat een specifieke invloed op het voortplantings-

proces zou worden uitgeoefend, doch wel i.v.m. het effect hiervan op het verloop van de algemene stofwisselingsprocessen.
In het voorgaande is reeds gewezen op het feit, dat aan de verschillende componenten uit de voeding onder verschillende omstandigheden een verschillende betekenis dient te worden toegekend. In het bijzonder wordt hierbij gedacht aan de rol, die de voeding tijdens de stalperiode kan spelen en aan de betekenis, die de voeding tijdens het weideseizoen heeft.

Dat een irrationele voeding gedurende het stalseizoen een ongunstige invloed op het voortplantingsproces kan uitoefenen, is welhaast duidelijk.
Wintersteriliteit is op verschillende veelal intensief gevoerde bedrijven een vrij veelvuldig voorkomend verschijnsel. De moeilijkheden t.a.v. de conceptie doen zich op deze bedrijven echter ook voor tijdens het weideseizoen. Eensdeels zou dit kunnen worden verklaard uit een eventuele nawerking van een onevenwichtige voeding tijdens de stalperiode.
Men zou evenwel verwachten, dat juist de weideperiode het dier in staat zou stellen de depletie van verschillende componenten te nivelleren, resp. nieuwe reserves te vormen. Dit impliceert, dat de rol die de kwaliteit van het grasbestand speelt, van grote betekenis moet worden geacht. De chemische samenstelling van het gras is in hoge mate afhankelijk van de bodemvruchtbaarheid en de bodemtoestand. Wanneer derhalve op een ondoelmatige wijze wordt bemest — hetgeen op vele bedrijven in ons land het geval blijkt te zijn (K o o p m a n s, 1957, 1958) —, dan zal dit de chemische samenstelling van het gewas ongunstig kunnen beïnvloeden, en indirect de stofwisselingsprocessen ongunstig kunnen beïnvloeden.
Het is dan ook geenszins een nieuw geluid, wanneer op deze plaats wordt geattendeerd op de nauwe relatie, die er tussen de bodem, de plant en het dier bestaat.

Sedert jaren hecht men veel betekenis aan de invloed van het fosforgehalte in het voedsel i.v.m. het optreden van voortplantingsstoornissen bij rundvee. Naast de faktor fosfor dient men evenwel verscheidene andere faktoren in aanmerking te nemen, teneinde de invloed, die door het fosfor wordt uitgeoefend, op de juiste waarde te kunnen beoordelen. Men denke aan de levensfase, waarin het dier verkeert (groei, lactatie, graviditeit), aan het effect van andere nutriënten in het voedsel, aan de chemische vorm waarin deze aanwezig zijn, en aan het effect van de bodem en het klimaat, resp. het seizoen. Uit tal van onderzoekingen is gebleken, dat wanneer het dieet geruime tijd achtereen fosforarm was, een afwijkende oestruscyclus en een verminderde voortplantingspotentie het gevolg waren (T h e i l e r c.s., 1932; S v a n b e r g, 1951; M u n r o, 1957; R i t t e r, 1957). In verschillende gevallen werd aangetoond, dat het fosforgehalte van de grond en van het gewas laag waren (S v a n b e r g l.c.; R i t t e r l.c.).
Vrij algemeen is men van mening, dat wanneer de Ca/P-verhouding van het gras wijder wordt, speciaal bij lage fosforgehalten van het gras, voortplantingsstoornissen kunnen worden verwacht. Het bloedserum-fosforgehalte kàn dalen, wanneer runderen lange tijd achtereen op fosforarme weiden worden geweid. Dit behoeft echter niet altijd het geval te zijn. Het is voorts niet algemeen gebleken, dat er een correlatie bestaat tussen lage bloedserumfosforgehalten en voortplantingsstoornissen (L a i n g, 1955; L l o y d, 1957; M u l l i n s c.s., 1957).
Preventieve maatregelen in de vorm van het bijvoeren met extra fosfor,

en/of het bemesten van de grond met fosfaat, blijken in verschillende gevallen gunstige resultaten af te werpen, doch in andere gevallen blijken averechtse effecten. Een fosfaatbemesting van fosforarm grasland heeft dikwijls geen wezenlijke verhoging van het fosforgehalte in het gras tot gevolg, daarentegen wel een verhoging van het calciumgehalte van het gras.
Voorts speelt de kalkrijkdom van de grond een belangrijke rol. Op verschillende bedrijven waar een zware kalkbemesting had plaatsgevonden, èn waar het gras fosforarm was, konden voortplantingsstoornisen worden vastgesteld (H i g n e t t, 1950). Men bedenke, dat een zware kalkbemesting — waarvoor men in Nederland overigens weinig vrees behoeft te koesteren — tot gevolg heeft, dat het fosfor in de grond nauwelijks ter beschikking komt van het gewas (G e r i c k e, 1940). Het fosforgehalte van de grond kan derhalve hoog zijn, terwijl het fosforgehalte van het gewas laag is.
Volledigheidshalve zij vermeld, dat een hoge calciumstatus van de grond over het algemeen tengevolge heeft, dat ook andere elementen slecht door het gewas worden opgenomen. Experimenteel is aangetoond, dat een wijde Ca/P-verhouding in het rantsoen, gepaard gaande met een lage fosforconsumptie, als een zeer ongunstige combinatie kan worden beschouwd met het oog op een optimaal verloop van het voortplantingsgebeuren (H i g n e t t c.s., 1951; W i l s o n, 1952).
Voorts is bewezen, dat wanneer er een nauwe Ca/P-verhouding in het rantsoen bestaat, een relatief hoge fosforconsumptie ongunstiger blijkt te zijn, dan een relatief lage fosforconsumptie (H i g n e t t c.s., 1951). Wat het laatste betreft, zou het mogelijk kunnen zijn dat het dier niet in staat is om het fosfor te benutten. In dit verband denke men aan de invloed van het vitamine D op de Ca/P-stofwisseling.
Op overtuigende wijze is aangetoond, dat de vitamine D-status van het dier een duidelijke invloed heeft op het ontstaan van voortplantingsstoornissen bij bepaalde Ca/P-verhoudingen van het rantsoen en een bepaalde consumptie van calcium en fosfor (H i g n e t t c.s., 1953).
Het is voorts gebleken, dat de invloed van het Ca-P-vitamine D-complex op de voortplantingspotentie niet los is te zien van het mangaan. Ook is gebleken, dat mangaan en fosfor in een complementair verband staan t.o.v. elkaar, als de calciumconsumptie groter is dan de fosforconsumptie, en in de vitamine D-behoefte is voorzien. Bovendien bleek de voortplantingspotentie bij een bepaalde consumptie van calcium, fosfor en mangaan omgekeerd evenredig te zijn met de groeisnelheid (H i g n e t t, 1956, 1958).

Op grond van de resultaten van verschillende proefnemingen is duidelijk geworden, dat het zeer onwaarschijnlijk is, dat mangaan als zodanig de voortplantingspotentie direct zal kunnen beïnvloeden. Een ander aspect van de invloed van mangaan op de voortplantingspotentie, zou inhouden, dat een hoog mangaangehalte van de grond en van het gras aanleiding zou kunnen zijn voor het optreden van nymfomanie bij runderen (G r a s h u i s, 1957). Tot heden is echter geen enkel geval bekend, dat een cysteuze ontaarding van de ovaria, welke aanleiding kan zijn voor het optreden van nymfomanie, in verband staat met een mangaanovermaat.
To cut a long story short: kalium en natrium, koper, kobalt, jodium en andere mineralen, spoorelementen en vitaminen kunnen van betekenis zijn i.v.m. het optreden van voortplantingsstoornissen. Veel onderzoek zal

echter noodzakelijk zijn om uitsluitsel te kunnen geven over de waarde, die aan de invloed van deze componenten kan worden gehecht.

Tenslotte zij vermeld, dat het met het oog op de toekomstige ontwikkeling van de fokkerij van betekenis is, dat hanteerbare criteria voor de fertiliteitsstatus van een bepaalde rundveepopulatie worden bepaald. In verband hiermede komt het ons gewenst voor:

1. dat meer dan tot thans het geval is, onderzoekingen — bij voorkeur vanuit een centraal punt geregeld — worden opgezet over de fysiologie en de pathologie, alsmede over de zoötechnische aspecten van het voortplantingsgebeuren van de landbouwhuisdieren.
2. dat door alle K.I.-verenigingen een uniform registratiesysteem wordt ingevoerd, waardoor een zo volledig mogelijk overzicht kan worden verkregen over kenmerken, die betrekking hebben op het voortplantingsproces in de ruimste zin. De registratie van *alle* nakomelingen met bijbehorende bijzonderheden is hierbij van essentieel belang.
3. dat de wetenschappelijke staf van de K.I.-vereniging wordt uitgebreid, waardoor de mogelijkheid wordt geschapen om op ruimere schaal — dan waarvoor momenteel tijd beschikbaar is — problemen i.v.m. de voortplantingspotentie van runderen in onderzoek kunnen worden genomen.

SAMENVATTING.
Een overzicht wordt gegeven over de invloed, die door verschillende bestanddelen uit het voedsel op de voortplantingspotentie van vrouwelijk rundvee kan worden uitgeoefend. Gewezen wordt op de nauwe relatie, die er tussen de bodem, de plant en het dier bestaat.
Het wordt van belang geacht, dat een registratie van kenmerken, die betrekking hebben op het voortplantingsgebeuren, èn van alle nakomelingen wordt doorgevoerd, waardoor de omvang van de schade, die door steriliteit, resp. verminderde fertiliteit wordt veroorzaakt, kan worden verminderd. Een door de K.I.-verenigingen op uniforme wijze gevoerde registratie wordt een belangrijke informatiebron geacht voor verder onderzoek.

SUMMARY.
A survey is given about the influence of different constitutents of the feed on the reproductive performance of cows. Attention is drawn to the narrow relation between soil, plant and animal.
It is considered to be important that a registration of characteristics in connection with the reproduction and of all offspring is carried through, by which the extent of loss due to sterility and decreased fertility may be diminished.
A uniform way of registration carried out by A.I.-associations is considered to be an important source of information for further investigation.

RÉSUMÉ.
L'influence des constituants de la nourriture sur la reproduction chez les vaches est résumée. La relation étroite entre le sol, la végétation et l'animal est indiquée.
Il faut que les particularités de la reproduction et tous descendants soient enregistrées. En considérant ces donnés on peut réduire l'étendue des pertes causées par la stérilité et la fertilité abaissée.
Spécialement l'enregistration par les Sociétés pour l'Insémination Artificielle, executée uniformement, est regardé comme une source d'information d'une haute importance.

ZUSAMMENFASSUNG.
Es wird eine Übersicht bezüglich des Einflusses gegeben, den verschiedene Bestandteile des Futters auf die Fortpflanzungsfähigkeit von Kühen ausüben können. Be-

sonders wird auf die zwischen Boden, Pflanze und Tier bestehende enge Wechselwirkung hingewiesen.

Nach der Meinung des Verfassers ist es wichtig, dass eine Registratur aller Merkmale, die auf das Fortpflanzungsgeschehen, besonders auch von der ganzen Nachkommenschaft, Bezug haben, durchgeführt wird, wodurch es möglich wird den Umfang des durch Sterilität, bezw. verringerter Fertilität verursachten Schadens zu reduzieren.

Eine von den K.B.-organisationen einheitlich durchgeführte Registratur würde für weitere Untersuchungen eine wertvolle Informationsquelle darstellen.

LITERATUUR

Dodson, E. O.: Genetics; Ed. Saunders, Philadelphia-Londen, 1956.

Gericke, S.: Untersuchungen über die Umsetzungen zwischen Phosphorsäure und Kalk im Boden. *Bodenk. u. Pflanzenern.*, 17, *(62), 147, (1940).*

Grashuis, J.: De betekenis van mangaan voor mens en dier. *Landbouwk. Tijdschr.*, 69, *642, (1957).*

Hartmann, M.: Einführung in die allgemeine Biologie. Ed. De Gruyter & Co., Berlijn, 1956.

Hignett, S. L.: Factors influencing herdfertility in cattle. *Vet. Rec.*, 62, *654, (1950).*

Hignett, S. L.: The influence of calcium, phosphorus, manganese and vitamin D on heifer fertility. IIIrd Int. Congr. Anim. Reprodu., Cambridge 1956, Plen. Pap., 116, 1956.

Hignett, S. L.: mondelinge mededeling, 1958.

Hignett, S. L. and Hignett, P. G.: The influence of nutrition on reproductive efficiency in cattle. 1. The effect of calcium and phosphorus intake on the fertility of cows and heifers. *Vet. Rec.*, 63, *603, (1951).*

Hignett, S. L. and Hignett, P. G.: The influence of nutrition on reproductive efficiency in cattle. 3. The influence of the vitamin D status on the effect of calcium and phosphorus intake on the fertility of cows and heifers. *Vet. Rec.*, 65, *21, (1953).*

Hirschfeld, W. K.: Overerving van physiologische verschillen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *77, (1958).*

Hoekstra, P.: Levensduur en rundveeteelt. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *1, (1958).*

Koopmans, J.: De kalibemesting van grasland in de praktijk. *Landbouwvoorlichting*, 14, *50, (1957).*

Koopmans, J.: De fosfaatbemesting van grasland in de praktijk. *Landbouwvoorlichting*, 15, *108, (1958).*

Laing, J. A.: Fertility and Infertility in the domestic animals. Ed. Baillière, Tindall & Cox, London, 1955.

Lloyd, J. R.: Aphosphorosis and infertility. *Vet. Rec.*, 69, *980, (1957).*

Loen, A. van: Onderzoekingen over de zoötechnische aspecten van de steriliteit bij rundvee. Rapport T.N.O. Afdeling Diergeneeskunde (niet gepubl.), 1958.

Mullins, J. C. and Ramsay, W. R.: Aphosphorosis and infertility. *Vet. Rec.*, 69, *938, (1957).*

Munro, I. B.: Infectious and noninfectious herdinfertility in East-Anglia. *Vet. Rec.*, 69, *125, (1957).*

Ritter, H.: Die Phosphorsäure in der Tiergesundheit. Vet. med. Nachr., *Heft 4, 244, (1957).*

Svanberg, O.: Mangelkrankheiten bei den landwirtschaftlichen Nutztieren in Schweden und Norwegen. Schriftenreihe ü. Mangelkrankheiten. Heft 1. Verlag F. Find, Stuttgart-Plieningen, 1951.

Theiler, A. and Green, H. H.: Aphosphorosis in ruminants. *Nutr. Abstr. Rev.*, 1, *359, (1932).*

Wilson, J. G.: Herd functional infertility with reference to nutrition and mineral intake. *Vet. Rec.*, 64, *621, (1952).*

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Pseudo-tuberculose bij de kat

Pseudo-tuberculosis in the cat

door Dr. H. 'T HOEN, *'s-Gravenhage.*

In 1902 was ik met verlof uit de Nederlands Indische dienst en gevoelde ik behoefte een cursus in bacteriologie te volgen. Collega Korevaar, die als bacterioloog en patholoog aan het abattoir te Amsterdam was verbonden, raadde mij aan met Dr. Basenau contact op te nemen die een laboratorium op de Keizersgracht had en waar ik 5 maanden gewerkt heb.
Bij een kat aan het abattoir vond Korevaar pseudo tuberculose in lever en milt, zich openbarende als heel kleine speldeknop grote tuberkels. Het gelukte door enten en voederproeven deze ziekte op cavia's konijnen en muizen over te brengen. Na geleidelijke vermagering was dit dier gesuccombeerd en stelde ik Korevaar voor op dit ziektegeval te gaan promoveren aan de Universiteit te Bern omdat de veeartsenijkundige Hoogeschool van toenmaals het „jus promovendi" nog miste.
Na indiening van mijn dissertatie aan de Senaat dezer Universiteit deelde de Deken, Prof. Dr. Guillabeau, mij mede dat dit proefschrift werd goedgekeurd en de promotie op 7 maart van dat jaar kon plaatsvinden, waarvoor als eis werd gesteld een mondeling diergeneeskundig examen, dat van 6—9 uur 's avonds geschiedde en gunstig afliep, omdat mij veel gevraagd werd omtrent het voorkomen en bestrijden van tropische ziekten zoals septichaemia haemorrhagica, anthrax, surra, dourine etc.
Waar sommige mensen een hond of kat mee naar bed nemen bestaat volop gelegenheid besmetting op de mens over te brengen.
Het komt voor dat huisgenoten de hond om beurten laten happen van dezelfde vork. Dergelijke ziekelijke afwijkingen komen nog maar al te vaak voor en het is niet overbodig dat op dit gebied voorlichting wordt verstrekt.

SUMMARY.

The author describes a case of pseudo-tuberculosis in the cat and warns against possible infection of man.

Behandeling van PPLO-infectie

Treatment of PPLO-infection

door P. G. J. FRANSSEN, *dierenarts te Uden.*

In september 1959 werd ik door de heer H. te V. ontboden voor ziekte onder de kippen.

De dieren waren medio juli volgens de drinkwatermethode op een leeftijd van 4 maanden geënt tegen bronchitis en pseudo-vogelpest. Begin september kregen de kippen verschijnselen van ademhalingsstoornissen die op bronchitis leken, de produktie daalde enige procenten, dagelijks stierven één of twee dieren, vele kippen hadden blauwe kammen, verschillende hadden snot, exsudaat was zichtbaar bij druk op de neusgaten.

Enkelen gestorven en levende dieren werden op het laboratorium van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel onderzocht, waar een PPLO-infectie werd geconstateerd. Deze infectie komt meer voor en steekt de kop op na enting tegen bronchitis en pseudo-vogelpest, waardoor de dieren verzwakt worden.
Het aangetaste bedrijf bestond uit 1500 dieren, ondergebracht in één hok van 750 dieren terwijl de andere 750 kippen over drie hokken waren verdeeld.
De dieren in het grote hok werden nu gedurende 4 dagen behandeld met aureomycine in de voorgeschreven dosis. Na twee dagen trad reeds verbetering op en na 4 dagen waren praktisch alle verschijnselen verdwenen; ook de aangetaste hanen waren beter. Echter duurde de vreugde maar kort, want na 6 dagen traden wederom dezelfde verschijnselen op.
De andere 750 dieren werden volgens voorschrift gedurende 10 dagen behandeld met furoxone. Het resultaat dezer behandeling liet langer op zich wachten, doch na 10 dagen waren alle dieren weer gezond en stond de produktie weer op het oude peil. Dit is zo gebleven.
De eerste groep van 750 dieren werd daarom ook met furoxone behandeld, met hetzelfde gunstige resultaat. Ook hier waren na 10 dagen alle dieren weer gezond, hetgeen ook zo bleef.
Conclusie: furoxone helpt bij behandeling tegen PPLO-infectie beter dan aureomycine.

SUMMARY.
To the author furoxone proved to be more valuable in the treatment of PPLO-infection in fowl as aureomycine.

Type en temperament bij het Fjordenpaard.

K. Biesenthal onderscheidt 3 typen bij het Fjordenpaard:
1. het diep, massale dier met een rustig temperament en een ongecompliceerd karakter;
2. het middenzware, niet zo diepe dier;
3. het kleinere en fijnere type dat diep en snel als een wezel is.

Het fokdoel moet zijn deze 2 typen te combineren en een paard te fokken dat een goed temperament en een goed karakter bezit, droog is en zich gemakkelijk laat voeren.

Der Tierzüchter, 20-8-1959.

Het kalmeren van slachtkuikens.

Als blijkt dat er geen nadelige gevolgen voor de consument uit voort kunnen komen, zal verstrekking van een kalmeringsmiddel via het voer aan slachtkuikens, kort voordat deze aan het slachtbedrijf worden afgeleverd goede mogelijkheden bieden. De dieren vallen n.l. in slaap en het vangen vormt geen probleem meer. Beschadigingen komen daardoor praktisch niet voor.

Uit de Pluimveepers, *XIV*, no. 8, p. 493, 1959.

Hoe verkrijgt men een stepgang?

Een Duitser had omstreeks 1871 de reputatie dat hij van praktisch elk paard een goede stepganger kon maken. Hij gebruikte hiervoor geen zware bitten of andere min of meer wrede methoden. Neen, hij zette zijn paarden brillen met vergrootglazen op. De kinderkopjes leken daarmee op grote stenen, waarover het paard alleen met een hoge stepgang kon stappen.

Mod. Vet. Pract., *40*, 11, 18, 1959.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

BEHANDELING VAN ZIEKTEN VAN VLEKZIEKTE-SERUM PAARDEN.

Richter, W.: „Die allergischen Erkrankungen der Rotlauf-serum Pferde und ihre Behandlung". *Arch. exp. VetMed.*, 12, *503, (1958).*

Bij paarden waarop vlekziekte-serum wordt gemaakt, ontstaan ten gevolge hiervan op de duur ernstige defecten. In de eerste plaats endocarditis valvularis, en ook zeer dikwijls arthritiden.

Enkele dagen nadat kreupelheid is opgemerkt, zwellen de aangetaste gewrichten op, in de meeste gevallen de spronggewrichten. Indien de dieren niet verder worden bijgespoten met cultuur of vaccin, genezen deze processen in 4 à 8 weken, terwijl de dieren soms, wegens uitputting, moeten worden afgemaakt. Bacteriën werden in de gewrichten niet aangetoond. Verder werden genoemd tendovaginitis, myalgie en verder zelden huid-allergie (urticaria) en shock. Groenvoeder heeft op rheumatische paarden een zeer gunstige invloed (vitamine C.).

Verder behandelde Richter de paarden met arthritiden en myalgie met het rhodaanwaterstofzuur preparaat *Orthromin*. Intraveneuze behandeling gaf shock. Daar het met het voeder slecht werd opgenomen, werd het in de vorm van pillen ingegeven, 10 à 20 gram daags. Van 6 van de 12 paarden met arthritis, werd de genezing hierdoor bespoedigd, zodat ze binnen gemiddeld 10 dagen aanmerkelijk waren verbeterd.

Daarna werd een rhodaanwaterstofzuur-preparaat *Tetrhomin* gebruikt, dat wel voor intraveneuze injectie geschikt bleek. (2x daags 20 cc intraveneus) Ook hierop reageerde ongeveer de helft van de paarden, gewoonlijk al na 7 dagen.

Met *Thiantan Rödleben* en met *HL 8530*, beide antihistaminica, werden eveneens resultaten bereikt, respectievelijk in 6 en 4 dagen.

In het verder verloop van de immunisatie traden wel recidieven op.

In totaal werden met deze preparaten 63 maal paarden behandeld, waarbij in 35 gevallen met positief resultaat.

C. A. van Dorssen

Exotische dieren, pelsdieren, proefdieren

TE LANGE SNAVELS BIJ PARKIETEN.

Fisher, L. E.: Abnormal growth of parakeets beak. *Mod. vet. Pract.*, 39, *71, (1958).*

Het doorgroeien van de snavels is volgens de auteur meer een gevolg van het feit dat de vogel zijn snavel niet af kan slijpen, dan van een pathologische toestand of versnelde groei.

Steenachtig materiaal moet ten allen tijde in parkietkooien aanwezig zijn.

Therapie: regelmatig maandelijks of twee-maandelijks de snavel bijknippen. Meestal gaan de vogels na 3 tot 6 maanden zelf hun snavel weer slijpen.

P. Zwart

ADEMHALINGSSTOORNISSEN BIJ KANARIES.

Stephan, S. A. R. t al.: Respiratory Acariasis of Canaries. *J. S. Afr. vet. med. Ass.*, 21, *103, (1950).*

De aangetaste kanaries vertonen ademhalingsstoornissen en zij produceren een smakkend geluid. Meestal is dit smakken twee maal achtereen te horen, waarna een rustperiode volgt. Zieke mannen kunnen niet zingen. Soms ziet men bij de vogels een neiging om de keel schoon te maken en een gapende ademhaling. Veelal treedt tevens vermagering op.

Soms herstellen de dieren, soms ook volgt de dood.

Therapeutisch hebben de auteurs goede ervaringen met „Double Benhex powder": (D.D.T. samen met benzinchexa-chloride). De te behandelen vogels worden in een kooi geplaatst van 6 ft. lang, 1 ft. breed en 1,5 ft. hoog. De kooi wordt afgedekt met een losmazige doek. Het poeder wordt nu in de kooi geblazen tot er een lichte mist hangt. Na 5 minuten wordt de doek verwijderd.
De volgende dag wordt deze procedure herhaald en vervolgens nog twee keer, telkens met een tussenpoos van een week.
Behandelt men frequenter dan treden toxische verschijnselen op.

P. Zwart

Fysiologie, fysiologische chemie

BIJNIERFUNCTIE EN LACTATIE.

Manunta, G. en Marongiu, A.: L'attività delle surrenali nella vacca in lattazione. *Arch. Vet. Ital., 9, 223, (1959).*

Het gehalte aan vitamine C werd onmiddellijk na het slachten van 41 guste koeien bepaald. 20 stonden droog, 21 waren in het laatste stadium van de lactatie. De lacterende koeien hadden significant minder ascorbine zuur in de bijnier dan de droogstaande. Dit wijst volgens de auteurs erop, dat er gedurende de lactatie een hyperfunctie van de bijnier is. Zij bespreken de mogelijkheid om, wanneer hypofunctie van de bijnier de limiting factor van lage melkgift zou zijn, met A.C.T.H. de melkgift te verbeteren.

Boogaerdt

EIWITSPECTRUM VAN DE MELK BIJ CHRONISCHE CATARRALE MASTITIS.

Nani, S. en Redaelli, G.: Il quadro elettroforetica del latte nelle mastite catarali chonichel de bovini. *Arch. Vet. Ital., 9, 513, (1958).*

Melkserum van normale melk en van mastitis melk, afkomstig van koeien, die geïnfecteerd waren met hetzij *Streptococcus agalactiae* hetzij met Stafylococcy, werden electroforetisch onderzocht.
Bij mastitis daalt het lactoglobulinegehalte en stijgt het globulinegehalte, maar bij stafylococcenmastitis zijn deze veranderingen minder sterk dan bij streptococcenmastitis.

Boogaerdt

Voedingsmiddelenhygiëne

DE INVLOED VAN HET WASSEN VAN DE UIER MET WARM WATER OP DE MELKKWALITEIT EN HET „LATEN-SCHIETEN" VAN DE MELK.

Blau, G.: Der Einflusz der warmen Euterwäsche auf die Milchgüte und die Melkbereitschaft der Kuh. *Milchwissenschaft, 14, 209, (1959).*

Nadat Schr. vrij uitvoerig de literatuur over het wassen van de uier met warm water vóór het melken heeft beschreven, vermeldt hij de resultaten van zijn eigen onderzoekingen op dit terrein.
Hij had de beschikking over een melkveestapel van 26 koeien, waarbij hij in 6—10 dagen durende perioden afwisselend met een warme doek (gewassen en volkomen droog) tot het melken voorbereidde. De melkmonsters voor het verdere onderzoek werden 14 uren gekoeld en op kwaliteit onderzocht door middel van de reductaseproef met methyleenblauw, de kiemtelling volgens Breed en de directe coli-bepaling met Bacto-strips. Er werd ter vergelijking machinaal en met de hand gemolken.
Na bestudering van een aantal tabellen met uitkomsten van zijn onderzoek, concludeert Schr., dat de vochtige afwassing in vergelijking met het droog afwrijven een twee- à drievoudige kwaliteitsverbetering tengevolge heeft. Ook het gebruik van

nieuw rubber-materiaal bij het machinaal-melken gaf ten aanzien van 9 tot 12 maanden oude slangen een drievoudige kwaliteitsverbetering. Met de machine gemolken melk bevatte 74.000 kiemen per ml en met de hand gemolken melk 102.000.
Het begin van de hormoonwerkzaamheid (oxytocine) trad gemiddeld 34 seconden na de voorbereiding op, met individuele tijden van 24—66 seconden; bij vochtigwarme voorbereiding 26% eerder dan bij droge voorbereiding. De uiervulling vóór het melken is van invloed op deze tijden.
Bij weidegang hebben de weersomstandigheden grote invloed op het „laten schieten" van de melk, waarvan dan vooral koude regen ongunstig is.

Willems

DE BETEKENIS VAN DE STOFWISSELINGSFYSIOLOGIE BIJ HERKAUWERS VOOR DE MELKHUISHOUDING.

Orth, A. en Kaufmann, W.: Zur Bedeutung spezieller stoffwechselphysiologischer Forschung am Wiederkäuer für die Milchwirtschaft. *Milchwissenschaft,* 14, *103, (1959).*

In dit vrij uitvoerige artikel wordt op beschouwende en beredenerende wijze de vorming van verschillende melkbestanddelen besproken, waarbij tegelijkertijd hun chemische samenstelling belicht wordt. Vooral wordt veel aandacht besteed aan de fysiologie van de pens bij de melkkoe; daarover wordt vastgesteld, dat de voornaamste beginstoffen voor de synthese van de samenstellende delen van melk in de pens door bacteriële afbraak uit het voeder ontstaan. De wetenschap over hetgeen er in de pens gebeurt zou de mogelijkheid scheppen deze activiteiten via het voedsel te beïnvloeden en op die wijze de melkvorming of de samenstelling van de melk te regelen. Wat het vetgehalte betreft is deze mogelijkheid al uitgebreid bewaarheid. Bovendien is het mogelijk de samenstelling van het vet te beïnvloeden. Overigens kan men bijvoorbeeld de concentraties van de NH_3 en van het boterzuur in de pens, als ook het aantal en de soort van de micro-organismen en de pantotheenzuur-synthese beïnvloeden. Ook lijkt het mogelijk te zijn door bacteriën de vorming van essentiële aminozuren te beheersen. Hoe beter de kennis van het gebeuren in de pens wordt, hoe gemakkelijker het worden zal elke gewenste wijziging in de synthese van de melkbestanddelen te verkrijgen, zover dat dan binnen fysiologische en genetische grenzen blijft. Er moet echter nog ontzaglijk veel over bestudeerd worden.

Willems

Ziekten van het kleine huisdier

ALOPECIA BIJ DE HOND.

Guilhou, J. et Bousicaux, A.: Alopécies neuro-endocriniennes du chien. *Rec. Méd. Vét.,* CXXXIV, *773, (1958).*

De auteurs beschrijven op grond van in 20 jaar waargenomen 375 gevallen, een ziektebeeld, dat zij als een nieuwe klinische entiteit voordragen: de neuro-endocrine alopécie. Welke gekenmerkt wordt door bilaterale haaruitval, meer of minder symmetrisch, zonder jeuk, samengaande met een endocrine-sympatische dysfunctie.
Deze komt het meest voor na 3 jaar; bij de teef 2 maal zo vaak als bij de reu.
Het meest worden getroffen: hals, borst, perineum, dijen, dorso-lumbaal streek.
De afwijking werd alleen aangetroffen bij stadshonden, en wel in 1% van het totaal aantal huidpatiënten.
Naast de geslachtsorganen kunnen hypofyse, schildklier en bijnier een desfunctie vertonen.
Enige algemene aanwijzingen voor de zo moeilijke differentiatie worden gegeven. En in verband daarmee wordt op de noodzaak van een individuele therapie gewezen.
Het gebruik van enkele middelen wordt zeer kort aangegeven.
Een serie goede afbeeldingen verlucht het geheel.

van Werven

Zoötechniek

OPFOKINTENSITEIT EN VRUCHTBAARHEID.

Kordts, E. en Hildebrandt, H. H.: Untersuchungen über unterschiedliche Aufzuchtintensitäten an Zwillingsbullen unter besonderer Berücksichtigung ihres späteren Befruchtungsvermögens. *Kieler Milchwirtschaftl. Forschungsber., 10, 481, (1958).*

Schr. hebben van 4 paar eeneiige tweelingstieren (2 roodbonte en 2 zwartbonte) de ene intensief en de andere normaal of schraal opgefokt en van al deze dieren toen ze geslachtsrijp waren regelmatig de spermakwaliteit beoordeeld. Daarna zijn de dieren geslacht en heeft men de testes aan een histologisch onderzoek onderworpen. Van het zaad werden bepaald de hoeveelheid, het aantal spermatozoiden per kubieke millimeter, het totale aantal cellen per ejaculaat, het percentage bewegende cellen bij lichaamstemperatuur, de levensduur, verdund, bij 5° C., de levensduur, onverdund, bij 5° C., pH en het percentage levende cellen met behulp van de levend-dood kleuring.

De conclusies van dit onderzoek zijn dat:

1e. met het oog op een goed bevruchtingsvermogen een geforceerde opfok met veel volle melk ongewenst is. Ook met het oog op selectie op bevruchingsvermogen kan een krachtige opfok ongewenst zijn, omdat de invloed van het genotype kan worden vertroebeld,

2e. de voeding van invloed is niet alleen op de lichaamsontwikkeling maar ook op het gewicht van de testes en op de spermiogenese,

3e. als de dieren voortdurend op stal worden gehouden dit gunstig is voor de grootte van het ejaculaat, maar de kwalitatieve eigenschappen (bewegelijkheid en houdbaarheid) bij weidegang beter zijn,

4e. krachtig opgefokte stieren bij histologisch onderzoek veel meer interstitieel weefsel in de testes blijken te hebben, dan normaal of schraal opgefokte stieren,

5e. deze toename van interstitieel weefsel geen invloed heeft op de diameter der zaadbuisjes,

6e. bij krachtige opfok soms degeneratie en gedeeltelijke afstoting van spermiogoniën en spermiocyten kan optreden, zonder dat uitwendig verder iets te zien is,

7e. de voeding geen invloed heeft op het eiwitgehalte van de zaadvloeistof. Dit gehalte is sterk van het genotype der dieren afhankelijk.

de Groot

ERFELIJKE TREMOR BIJ EENDEN.

Dyrendahl, S.: Hereditary tremor in ducks. *J. Hered., 49, 214, (1958).*

Op boerderijen in zuid-oost Zweden deden zich plotseling gevallen van tremor voor bij verder niet nader omschreven eenden. De jonge eend met de tremor behept, heeft moeilijkheden bij het uitkomen, over het gehele lichaam doen zich spiercontracties voor met een frequentie van ongeveer tien per seconde, het dier heeft moeite met het handhaven van zijn evenwicht en ook de voeropname en daardoor de groei wordt aanzienlijk belemmerd.

In rust kunnen de spiercontracties verdwijnen, bij excitatie nemen ze toe. De mate, waarin de symptomen voorkomen, is variabel.

Het opfokken van deze diertjes bleek moeilijk, maar wel mogelijk, waarbij de symptomen bij het ouder worden kunnen verminderen.

Wat de therapie betreft had injectie met vitamine B_1 geen resultaat en chloralhydraat door het voer hielp slechts kortstondig.

Bij histologisch onderzoek van het gehele zenuwstelsel konden geen afwijkingen worden gevonden.

De uitkomsten van de proefparingen zijn met de hypothese, dat het hier een autosomaal enkelvoudig recessief gen betreft, statistisch niet in strijd.

Barkema

BOEKBESPREKING

GEFLÜGELKRANKHEITEN, LEHRBUCH FÜR TIERÄRZTE UND STUDIERENDE DER VETERINÄRMEDIZIN.

K. Fritzsche und E. Gerriets.
(Uitgave: Paul Parey, Berlijn 1959, 378 blz., D.M. 49,—)

Dit zojuist in het duits verschenen boek is — zoals de ondertitel aangeeft — speciaal bedoeld voor dierenartsen en veterinaire studenten, voor wien het ongetwijfeld in een behoefte zal voorzien. De meeste werken op dit gebied zijn immers reeds weer verouderd, terwijl de grote handboeken bovendien voor velen te „zwaar" en te kostbaar zijn en de kleinere werken vaak mank gaan aan oppervlakkigheid of onvolledigheid. Deze nieuwe uitgave vormt juist de „gulden middenweg" hiertussen en kan als zodanig geslaagd worden genoemd. De behandelde stof is over het algemeen goed bijgewerkt met de nieuwere literatuurgegevens, maar toch kort en bondig gehouden. Hoewel het boek dus zeker niet als een standaardwerk moet worden beschouwd, zal het juist door zijn vorm en inhoud voor vele practici en studenten zeer geschikt zijn. Voorts is de uitgave keurig verzorgd en uitgevoerd op uitstekend papier met een goed leesbare druk, terwijl ruim 200 zwart uit foto's en enkele kleurenplaten de tekst illustreren. De prijs is wellicht wat aan de hoge kant, hetgeen in het bijzonder voor studenten een bezwaar kan zijn.

De hoofdstukken over de besmettelijke ziekten vormen wel het beste gedeelte van het boek, waarbij o.a. de behandeling van c.r.d. (chronische ademhalingsziekte) met ere mag worden genoemd. De overige hoofdstukken maken een iets minder gedegen indruk (hoewel zij ongetwijfeld vele lezenswaardigheden bevatten), terwijl verschillende hiervan grotendeels zijn afgestemd op duitse omstandigheden en normen, waardoor zij voor ons land niet altijd even toepasselijk zijn.

Jammer genoeg vertoont het boek naast vele goede eigenschappen ook een aantal onvolkomenheden.

Zo is b.v. de indeling minder gelukkig gekozen, aangezien na een algemene inleiding over hygiëne en pluimveehouderij direkt de voornaamste ziekten worden behandeld, om na de vergiftigingen en erfelijke afwijkingen terug te keren tot de voeding. Dan komen als twee aparte hoofdstukken: stofwisselingsziekten (met inbegrip van enkele deficiënties) en avitaminosen.

De laatste scheiding heeft ten gevolge, dat b.v. rachitis, gedeeltelijk in het ene en gedeeltelijk in het volgende hoofdstuk moet worden gezocht, hetgeen de overzichtelijkheid niet ten goede komt. Voorts doet het wat vreemd aan, dat rondhartziekte, blauwe kamziekte en osteopetrosis (!), waarvan nadrukkelijk wordt vermeld dat de oorzaak nog niet bekend is, onder de stofwisselingsziekten zijn gerangschikt.

Ook ten aanzien van de eigenlijke tekst van het boek zijn helaas nog de nodige open aanmerkingen te maken, waarvan een aantal wel moet worden vermeld, daar de beoordeling anders onvolledig en te geflatteerd zou zijn.

De statistiek op blz. 4 is van 1942 en moet als verouderd worden beschouwd, aangezien de infektieziekten thans verreweg het belangrijkste zijn.

De verklaring op blz. 11 en 12, dat het verschil in capaciteit tussen uitkomst- en voorbroedruimte der broedmachine verband houdt met het uitschouwen van eieren tijdens het broedproces is onjuist en doet wel heel vreemd aan, evenals de beschrijving, dat de kuikens bij het uitkomen tussen de spijlen der eierladen doorvallen. De eieren worden immers algemeen op de 19e dag van de eierladen overgelegd op de uitkomstladen, welke een bodem van fijn gaas hebben.

In het ontwerp voor een broederij (blz. 17) ontbreekt een ontsmettingskast voor broedeieren; wel wordt een autoclaaf aangegeven voor het steriliseren der afval, doch gelukkig vindt de afvoer van schouweieren in ons land op andere wijze plaats, terwijl men deze beter niet meer aan de kippen kan voeren!

Pfeifferellose bij eenden wordt slechts zeer kort en onvolledig aangeduid bij de be-

handeling van eendepest (blz. 77, hoofdstuk: virusziekten). Over de therapie (sulfamezathine) ontbreekt iedere mededeling, evenals over het vaccineren van eendekuikens tegen virushepatitis.
De uitspraak op blz. 126, dat ter voorkoming van epidemische tremor kuikens niet in de nabijheid van volwassen kippen moeten worden opgefokt, is verwarrend, aangezien: 1e. een gewone contactinfectie bij kuikens vrijwel niet aanslaat, en 2e de ziekte praktisch altijd is terug te voeren tot een besmetting van de moederdieren, waarbij het virus via het broedei op de kuikens wordt overgebracht.
Resorptie van de dooierrest bij pasgeboren kuikens vindt normaliter in 5 dagen plaats, i.p.v. in 48 tot 56 uur, zoals op blz. 155 staat aangegeven. Dat de darm verschijnselen van gastro-enteritis kan vertonen is op zichzelf minder juist dan de zin op blz. 249, dat: „die *E. necatrix* dieselben Dünndarmteile befällt wie die *E. necatrix*", doch beide zullen wel als een „slip of the pen" kunnen worden beschouwd.
Voor de uitvoering van het pullorumonderzoek, welke in Duitsland geheel geschiedt door dierenartsen van de „Geflügelgesundheitsdienst", wordt een vrij omslachtige methode beschreven, terwijl voor aflezing der reactie 3 tot 5 minuten staat aangegeven. Er wordt geen melding gemaakt van rough-*S. pullorum*, ook niet bij de antigeensamenstelling, zodat — indien deze vorm in Duitsland voorkomt — ondanks het bloedonderzoek tegenvallers mogelijk blijven.
De beschrijvingen van tuberculose bij de eend, stafylococcosis bij de kip en de klinische verschijnselen van rachitis en vitamine E-gebrek (blz. 190, 213, 304 en 332) zijn wel erg kort en onvolledig.
De afbeeldingen 124 en 131 zijn meer typisch voor difterie van de tong en fibrosarcomatose van het peritoneum, dan voor snot en coligranulomatose, zoals resp. staat aangegeven.
Of de op blz. 207 genoemde veterinaire politiemaatregelen afdoende zijn tegen het binnenslepen van c.r.d. bij de import van broedeieren, valt m.i. zeer te betwijfelen.
D.D.T. ter bestrijding van bloedluis (blz. 227) is waardeloos, aangezien deze parasiet hiervoor praktisch ongevoelig is. Bij syngamose (blz. 237) wordt niet vermeld, dat dit een van de ernstigste ziekten bij de kunstmatige opfok van fazantekuikens is.
Ook de betekenis van onbesmet terrein en het binnenhouden der volwassen dieren ter voorkoming van diverse worminfekties door bodembesmetting, wordt onvoldoende naar voren gebracht. Deze maatregelen zijn echter heel wat belangrijker dan alle andere middelen, welke op blz. 246 worden opgesomd.
De onderscheiding der diverse vormen van dunne darmcoccidiosis op blz. 249 bevat enkele onjuistheden, waarbij *E. acervulina* tot de apathogene soorten wordt gerekend, terwijl ook de mededeling dat coccidiosis bij eenden niet van belang is, in strijd met de ervaringen in de praktijk moet worden genoemd.
De oude mening, dat naast *Histomonas meleagridis* als verwekker van „black head" ook *Mycotorula albicans* een rol speelt (blz. 254), zal men in de nieuwere literatuur beslist niet meer bevestigd vinden.
Voorts komen enkele storende doseringsfouten voor:
op blz. 239 staat voor piperazinecitraat aangegeven: 0,3 tot 0,5 gr per kip, doch voor massabehandeling: 3 tot 4% in het drinkwater. Dit laatste betekent 30 à 40 gr per liter, oftewel 6 tot 8 gr per kip! En in tabel 7 op blz. 252 wordt voor nitrofurazon wèl vermeld dat de concentratie in opfokvoer het dubbele bedraagt van die in „volledig" meelvoer, terwijl voor nitrophenide de verhouding 3:2 is aangegeven en het percentage voor nicarbazin gelijk blijft. Hier klopt toch iets niet!
Aan het einde van het boek volgen tenslotte — behalve een alfabetisch zakenregister — vijftien bladzijden literaturopgaven, welke een waardevolle aanvulling kunnen betekenen voor degenen, die over bepaalde onderwerpen nog iets meer te weten willen komen.
Samenvattend mag worden gezegd, dat het boek — behalve een aantal helaas aanwezige tekortkomingen — toch zoveel positieve waarde bezit, dat het zeer zeker is aan te bevelen voor allen, die met pluimveeziekten en hun bestrijding te maken hebben of daarin geinteresseerd zijn. *W. J. Roepke*

BERICHTEN EN VERSLAGEN

JOINT FAO/WHO EXPERT COMMITTEE ON BRUCELLOSIS.

Third Report. FAO Agricultural Studies no. 45; WHO Technical Report Series no. 148. Rome/Geneva 1958.

(Voor Nederland N.V. Martinus Nijhof, Den Haag.)

In Lima (Peru) werd in 1957 het vierde Amerikaanse Congres over brucellose gehouden in aansluiting waarop het FAO/WHO expert comité voor brucellose aldaar vergaderde van 9 tot 14 oktober, waardoor dit comité over de nieuwste gegevens kon beschikken, waarmede ze haar feitenmateriaal van de meeste landen ter wereld kon aanvullen.

Het comité stelde vast, dat besmetting met brucellose van mens op mens zeldzaam is, alleen zijn enkele gevallen bekend, waarbij zuigelingen door de moeder besmet werden. Kaas van ongepasteuriseerde melk is de belangrijkste infectiebron. De mens kan met alle drie de bekende species besmet raken.

De behandeling bij de mens dient te beginnen met bedrust en dieet. Indien in één à twee weken geen verbetering optreedt dient een medicamenteuze behandeling te worden ingesteld. Deze verkort de ziekteduur en mogelijk de duur der infectie, vermindert het aantal sterfgevallen en heeft een gunstige invloed op complicaties (spondylitis, osteomyelitis, encephalo-meningitis, endocarditis en orchitis). Sommige lokalisaties vereisen chirurgische behandeling.

Indien als ziekte-oorzaak *Br. suis* vaststaat is het raadzaam niet te wachten, maar in verband met het gevaar van het optreden van suppuratieve procesen, direct therapeutisch in te grijpen.

Penicilline is voor de behandeling waardeloos, terwijl sulfadiazine alleen werkzaam is in combinatie met streptomycine, dihydrostreptomycine of de tetracyclinen. De tetracyclinen verdienen voor behandeling de voorkeur boven streptomycine en chloramphenicol.

Indien de patiënt de geneesmiddelen verdraagt dient minstens 21 dagen te worden behandeld, b.v. sulfonamide 4 tot 6 gram per dag intramusculair of tetracycline 2 gram per dag voor volwassenen en grote kinderen en voor kinderen onder 25 kg 50—75 mg.

Voor *Br. suis* en ernstige infecties met de andere soorten wordt een combinatie van de behadneling met streptomycine en tetracycline aangeraden.

In bijzondere gevallen kan behandeling met ACTH, cortisone of prednisone zijn aangewezen. Grote voorzichtigheid is hierbij geboden.

Over therapeutische behandeling met vaccins lopen de meningen uiteen.

Het comité acht zich niet bevoegd een oordeel uit te spreken over preventieve enting van de mens met levende verzwakte culturen zoals in sommige landen (USSR, Ref) bij bedreigde bevolkingsgroepen op grote schaal wordt toegepast. Wel is het bekend, dat toevallige infectie met Strain 19 bij de mens ernstige ziekte kan geven.

Verder werd de brucellosebestrijding bij het rundvee besproken. De doelmatigheid van de enting van jongvee met Strain 19 wordt als goed bewezen beschouwd. Deze zou een immuniteit van 7 jaar verlenen. Verder werden gegevens over enting van geiten en schapen tegen *Br. melitensis* besproken met twee gedode vaccins en met Strain 19.

Een groot deel van het rapport behandelt verder de standaardisatie van de diagnostische onderzoekingsmethoden en isoleren en determineren van de verschillende Brucella's.

C. A. van Dorssen

OFFICIELE OPENING VAN CENTRAAL LABORATORIUM VOOR MELKONDERZOEK TE HOORNAAR.

De Directeur Generaal van de Landbouw, Ir. A. W. van der Plassche, heeft woensdag

21 oktober 1959 namens de Minister van Landbouw en Visserij, te Hoornaar het Centraal Laboratorium voor melkonderzoek voor de Alblasserwaard en de Vijf Heren Landen officieel geopend en de nieuwe tentoonstellingsterreinen voor de Fokveedag in gebruik gesteld.
Dit Centraal Laboratorium wordt onder auspiciën van de Stichting Landbouwbelang Alblasserwaard - Vijf Heren Landen geëxploiteerd.
De in 1954 tot leven geroepen Stichting, waarin o.m. de stands- en landarbeidersorganisaties samenwerken, heeft door stimulering van moderne bedrijfsmethoden zich met succes achter de welvaartsverhoging in het gebied gezet. Gelden uit de tegenwaarderekening der Marshallhulp werden hiervoor indertijd beschikbaar gesteld.
Het Centraal Laboratorium voor Melkonderzoek (o.m. onderzoek van vet- en eiwitgehalte) kwam met steun van de Landelijke en Provinciale Raden voor de Landbouwvoorlichting en van de Provinciale Overheid tot stand.
De werkzaamheid van het laboratorium met betrekking tot het eiwitgehalte strekt zich ook uit naar de veehouderijgebieden in Utrecht en overig Zuid-Holland.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij

HET DERDE CONGRES VAN DE „EUROPEAN SOCIETY OF VETERINARY SURGEONS".

Van 3 tot 5 september 1959 vond in Wenen het derde congres van de „European Society of Veterinary Surgeons" plaats. De leiding van het congres berustte bij professor Ü b e r r e i t e r, hoogleraar-directeur van de chirurgische kliniek van de diergeneeskundige hogeschool te Wenen.
35 deelnemers uit 16 Europese landen kwamen op 2 september bijeen voor een begroetingsavond.
De wetenschappelijke vergaderingen van de volgende dagen hadden tot onderwerp twee hoofdreferaten, te weten *„De tegenwoordige onderzoekings- en operatietechniek bij de veterinaire oogheelkunde"* en *„De vooruitgang van de narcose bij dieren"*. In aansluiting hieraan ontwikkelden zich levendige discussies. Hierbij kwam vooral naar voren, dat voor de onderzoekingstechniek bij oogziekten de invoering van de spleetlamp van zeer grote waarde is. De cytologie van het kamerwater, en het maken en conserveren van oogpreparaten werden besproken. De mededeling van geslaagde hoornvliestransplantaties, die verduidelijkt werd door een film, werd zeer belangwekkend geacht.
Over het gebruik van spierrelaxantiën en steroiden als hulpmiddel bij de narcose van dieren waren de meningen niet eensluidend. Er zijn echter aanwijzingen voor een waardevolle toepassing van deze moderne pharmaca in de veterinaire chirurgie.
Naast de wetenschappelijke onderwerpen kwamen vragen over kliniek-indeling (naar diersoort of specialisme) en verbetering van het onderling contact tussen de Europese veterinair-chirurgische klinieken ter sprake.
Vastgesteld werd, dat de diergeneeskunde ingedeeld moet worden naar specialismen, niet naar diersoorten. Een indeling naar diersoorten zou een schrede terug in de ontwikkeling der diergeneeskunde betekenen. Als voornaamste redenen hiervoor werden genoemd:

1) Hoewel de geneeskunde als wetenschap een geheel vormt en iedere patiënt in zijn soort als een eenheid moet worden gezien, is het bij de toenemende omvang van de resultaten van medische onderzoekingen reeds lang niet meer mogelijk het gehele gebied van de geneeskunde te overzien. Daarom lijkt het onmogelijk tegelijkertijd werkzaam te zijn op het gebied van de inwendige ziekten, de chirurgie, en de gynaecologie en de verloskunde.
2) De uniformiteit van het onderwijs moet door vakspecialisten worden gewaarborgd. Hoewel in de geneeskunde niets definitiefs vaststaat, zou de gelijktijdige behandeling van dezelfde leerstof door verschillende docenten, die geen vakspecialisten zijn, toch aanleiding geven tot verwarring bij de studenten.
3) In verband met het geringe aantal binnen- en buitenlandse diergeneeskundige

onderwijsinstellingen en docenten is de gelijksoortige inrichting van onderwijs en onderzoek in het belang van de uitwisseling van docenten en in het bijzonder van aankomende academici.

Ter nagedachtenis aan wijlen professor A l o i s P o m m e r, röntgenoloog van de diergeneeskundige hogeschool te Wenen, werd een herdenkingsplaquette aan het instituutsgebouw onthuld.

Wintzer

DE VOEDING VAN DE DRACHTIGE MERRIE.

(Paardengezondheidskalender november 1959)

Gedurende de eerste 9 maanden behoeft bij de voeding van een merrie geen extra aandacht aan een eventuele drachtigheid te worden geschonken. Aangezien deze periode gedeeltelijk samenvalt met het weideseizoen, betekent dit dat het rantsoen uitsluitend uit weidegras van oordeelkundig bemest land kan bestaan. Bij stalstand moet gewaakt worden voor overvoedering of een te grote en snelle opname van koud water of koud voer; buitengewoon zware arbeid moet worden vermeden. In de herfst komt nog wel eens abortus voor door te zware seizoenwerkzaamheden (bietenoogst, ploegen) of minder geschikt voer (veel koude bieten e.d.). Aan de kwaliteit van het voer moet men steeds aandacht schenken, en wel in het bijzonder bij drachtige dieren. Alleen in alle opzichten onberistpelijk voer is toegestaan, verder moet elke eenzijdigheid (bijv. veel bietenloof, veel aardappelen, bieten e.d.) worden vermeden. De mineralenvoorziening moet steeds in orde zijn; vooral bij jonge fokmerries treft men wel eens zichtbare tekortkomingen aan (beenstanden). Een goede mineralenvoorziening is noodzakelijk voor moeder en kind.

Lichte werkzaamheden zijn aan te bevelen: voldoende beweging, minder gevaar voor vervetting. In de winter verdient een box (zo mogelijk met een uitloop naar buiten) de voorkeur boven stalstand.

In de laatste twee maanden van de dracht verloopt de groei van de vrucht zeer stormachtig, hieraan moet via de voeding kunnen worden voldaan. Vooral de behoeften aan eiwit (spieren), mineralen (beendervorming) en vitamines (lichamelijke ontwikkeling) zijn dan sterk gestegen. Ook de behoefte aan energieleverende stoffen (koolhydraten) stijgt sterk; aan de stofwisseling van de toekomstige moeder worden zeer hoge eisen gesteld, vooral van het hart wordt veel gevergd. Aan deze hogere eisen kan worden voldaan door boven het normale rantsoen (bestaande uit hooi, kaf, bieten en enig haver of gerst) van een niet hoogdrachtig paard een toeslag te geven van bijv. 1—1½ kg mengmeel met 15—20% verteerbaar ruweiwit, bijv. rundveemeel-B en 1 à 2 eetlepels mineralen. In de akkerbouwgebieden met veel bieten, bietenprodukten en lucerne of klaver neme men het zg. Zeeuwse mengsel, elders het normale mengsel bestemd voor rundvee.

Ook kan men de haver of gerst en deze toeslag gezamenlijk geven in de vorm van een speciaal soort paardemeel met 13—15% verteerbaar ruweiwit. Bij gebruikmaking van rundveemeel vergewisse men zich ervan, dat hierin geen droge pulp e.d. voorkomt (slokdarmverstopping).

Aangezien aan de karoteen-(vitamine A) behoefte zeer hoge eisen worden gesteld, verdient het verstrekken van 1 à 2 kg kunstmatig gedroogd groenvoer aanbeveling; ook kan men de bekende rode of gele wortelen geven (2—3 kg), dan wel ongeveer 5 kg prima, koud gewonnen kuilvoer. Zijn deze natuurlijke bronnen afwezig, dan kan men ook regelmatig een fabriekspreparaat toedienen. Vanzelfsprekend moet steeds volop vers drinkwater van onberispelijke kwaliteit (waterleiding met automatische drinkbakjes) beschikbaar zijn.

Ook in deze laatste periode kan de merrie nog zeer goed werkzaamheden verrichten, voor de stofwisseling is dit buitengewoon gunstig, men moet er echter voor waken, dat het dier niet te zware vrachten moet trekken of te snel en te langdurig moet galopperen. Lichte werkzaamheden in staptempo verricht zijn het meest gewenst.

HET K.I.-STATION TE NEUSTADT A/D AISCH (BEIEREN, DUITSLAND).

Door de Afdeling Diergeneeskunde T.N.O. daartoe in de gelegenheid gesteld, kon in de nazomer van 1959 een bezoek worden gebracht aan het K.I.-station te Neustadt a/d Aisch in Beieren. Dit K.I.-station is één van de grootste in Duitsland en kan zonder twijfel als een van de best geoutilleerde K.I.-stations in West-Europa worden beschouwd. De directeur Oberregierungsveterinärrot Dr. K. Eibl wordt bij de veelomvattende werkzaamheden bijgestaan door twee dierenartsen t.w. Dr. H. F. Zoder en Dr. R. Hahn.

Jaarlijks worden meer dan 150.000 eerste inseminaties verricht. Soms op plaatsen, die meer dan 200 km van Neustadt zijn verwijderd, hetgeen uiteraard bijzondere technische en organisatorische problemen schept. De inseminaties worden hoofdzakelijk door praktizerende dierenartsen uitgevoerd. In Neustadt zijn echter momenteel ook reeds twee inseminatoren werkzaam.

Het station had in 1958 een stierenbestand van 124 dieren. Hiervan behoorden 66 tot het rode gevlekte vee (Fleckvieh) — dat qua oorsprong tot het Simmentalerras behoort — en 58 tot het gele Frankische vee (Gelbes Frankenvieh of Gelbvieh). De stieren op het hoofdstation zijn alle t.b.c.- en Bangvrij. Stieren, die niet t.b.c.-vrij zijn, maar wel worden gebruikt, zijn niet op het hoofdstation ondergebracht.
De stieren kennen geen weidgang. De dieren staan altijd op stal, en wel twee aan twee naast elkaar op standen, of in boxen, waarvan enkele een uitloop hebben. Er komen vrij veel klauwgebreken voor, zodat de klauwverzorging een belangrijk aspect van de verzorging der dieren vormt. Een noodstal ontbreekt uiteraard niet.
Werkelijke beweging krijgen de dieren bij hoge uitzondering. Er is een cirkelvormige loopren, doch deze wordt wegens personeelsgebrek niet gebruikt. Overwogen wordt om een bewegingsapparaat als op het K.I.-station te Schönböken in gebruik is, aan te schaffen. De voeding van de stieren bestaat uit een mengvoeder van gevarieerde samenstelling, dat ter plaatse wordt bereid, alsmede hooi, stro en groenvoer (gras en lucerne). Automatische drinkbakken zijn aanwezig.
Voorts past men te Neustadt het z.g. „Schwemmentmistungs"-systeem toe. Kort geschetst: onder de stalruimte bevindt zich een kelder, waarin de urine door gaten in de vloer kan lopen, terwijl de faeces met stro gemengd door luiken in de vloer naar beneden wordt geschoven. Een pompsysteem mengt de kelderinhoud regelmatig, er ontstaat een vloeibaar mengsel, dat op gezette tijden naar een reservoir (toren) wordt gepompt. Het vermelde systeem brengt een enorme besparing aan manuren met zich mede. Het dagelijks uitmesten van de stal, het stapelen van de mest, etc., etc., behoren tot het verleden.
Verder heeft het station de beschikking over een grasdrogerij (Oostduits patent), drie silo's, twee enorme hooiopbergplaatsen met ingebouwde ventilatoren en een elevatorsysteem, naast de tractoren en andere in de landbouw gebruikelijke machines. Het moge niet onvermeld blijven, dat de rationele wijze, waarop dit bedrijf wordt geleid respect afdwingt, te meer als men weet, dat Dr. Eibl ondanks zijn vele andersoortige activiteiten óók dit deel van de werkzaamheden persoonlijk leidt.
Vanuit het K.I.-station te Neustadt worden vrijwel uitsluitend dieren van het Fleckvieh- en het Gelbviehras geïnsemineerd. In Beieren neemt het Fleckvieh de belangrijkste plaats in. Daarna komen in volgorde van betekenis het (Zwitserse) Braunvieh, het Gelbvieh, de Pinzgauer en de Murnau-Werdenfelser. Het Gelbvieh is een vleesras, terwijl het Fleckvieh de gecombinerde fokrichting op melk en vlees demonstreert. Terzijde zij vermeld, dat mestproeven, die momenteel in Muenchen worden uitgevoerd en waarin beide rassen zijn vertegenwoordigd, geheel tegen de (Duitse) verwachting in thans reeds hebben geleerd, dat het Fleckvieh vroeger slachtrijp is dan het Gelbvieh, en dat de kwaliteit van het vlees nauwelijks verschilt!
Enige technische bijzonderheden betreffende de K.I. zijn, dat de spermacollectie per ras tweemaal, en per stier eenmaal per week plaats vindt. De stieren verrichten hierbij telkenmale slechts één sprong. Men maakt gebruik van een fantoom, een stier of een koe. De stieren hebben geen eigen kunstvagina.
Alle manipulaties met het sperma, zomede de bereiding van de verdunner, hebben

plaats in een air-conditioned vertrek met een constante temperatuur van 20° C. Het opgevangen sperma wordt in onverdunde toestand in een waterbad tot deze temperatuur afgekoeld.

Als verdunner wordt een gemodificeerde I.V.T.-buffer volgens Van Demark gebruikt, welke Na-citraat, $NaHCO_3$, KCl, glucose, sulfanilamide, eidooier en gelatine bevat. Door deze buffer wordt CO_2-gas geleid. Het hierbij t.g.v. de aanwezigheid van de eidooier en gelatine overvloedig optredende schuim wordt d.m.v. een ingenieus overloop-systeem weer verdicht. Tijdens de gastoevoeging zorgt een koelspiraal in de buffer, welke via een circulatie-pompje in verbinding staat met het eerder genoemde waterbad, er ten overvloede nog voor, dat bij de verdunning buffer en sperma op volkomen dezelfde temperatuur zullen zijn. Blijkt uit de pH van de verdunner (= 6,14), dat deze met CO_2 is verzadigd, dan heeft de verdunning van het sperma plaats. Het verdunde sperma wordt vervolgens in ampullen van 1 cc gedaan, waarbij tijdens de vulling de lucht in de ampul wordt vervangen door CO_2. Daarna worden de ampullen dichtgesmolten. Het een en ander geschiedt vol-automatisch. De ampullen zijn vooraf bedrukt met naam en stamboeknummer van de stier, naam van het station en datum van sperma-winning.

Tenslotte verpakt een andere machine, eveneens automatisch, de gevulde en dichtgesmolten ampullen, bij wijze van een snoer capsules, in lange plastic strips. Het aldus behandelde sperma wordt in de koelcel of in speciale koelbakken („koel-tafels") bij 4—5° C bewaard en naar behoefte verzonden in met ijs gekoelde wijdmondse thermosflessen. De buitenmantel hiervan wordt gevormd door de „befaamde" militaire gasmaskerbus. De genoemde koel-tafels worden onontbeerlijk geacht bij het verzendklaar maken (verdeling en verpakking) van het sperma.

De toevoeging van de gelatine aan de verdunner heeft ten doel, het „uitzakken" van de zaadcellen tegen te gaan, hetgeen de houdbaarheid van het sperma ten goede zou komen. In dit verband worden momenteel proefnemingen verricht over

1. de sedimentatie-snelheid van het sperma als functie van de tijd en de toegevoegde hoeveelheid gelatine, en
2. de viscositeit van het sperma als functie van de temperatuur en de toegevoegde hoeveelheid glatine;

een en ander gezien in samenhang met de gegevens over de non-returns. Als nadeel van de gelatine wordt genoemd, dat het oververzadiging van de buffer met CO_2 kan veroorzaken.

Van wezenlijk belang voor het resultaat van de beschreven conserveringsmethode wordt geacht het handhaven enerzijds van een constante temperatuur en anderzijds van de optimale CO_2-spanning in de sperma-verdunning. Vandaar de bewaring en verzending bij ca. 5° C (waardoor tevens de groei van bacteriën en schimmels wordt tegengegaan) en het gebruik van dichtgesmolten ampullen. De eerder gebruikte buisjes, met verschillende wijzen van afsluiting, hebben geen van alle voldaan.

Bij de bovengenoemde methode zou het sperma tenminste 7 dagen bruikbaar blijven. In vitro is de houdbaarheid nog veel langer: ons werden sperma-monsters van 3 weken oud getoond, welke nog een zeer behoorlijke beweeglijkheid bleken te bezitten. In de praktijk wordt het sperma echter veelal niet langer dan 4 dagen gebruikt. Het verschil in bevruchtingsresultaat tussen het pserma van de eerste en vierde dag ligt evenwel in de buurt van de 5%, tegen gemiddeld 14 à 15% bij de hier te lande gebruikelijke verdunningsmethoden.

Tenslotte zij vermeld, dat men in Neustadt slechts een uiterst bescheiden gebruik van diepvries-sperma maakt, en dan nog in hoofdzaak ten behoeve van dieren, behorende tot de rassen, welke niet op het station vertegenwoordigd zijn, en waarvoor dus het sperma van elders moet komen.

De bevruchtingsresultaten komen voor Neustadt berekend op het 90 dagen non return-systeem op 65% (1958). Het efficiëntiegetal (= aantal inseminaties per drachtig rund) bedroeg in 1958 1,52. Met het in Nederland gebruikte efficiëntiegetal heeft dit getal echter niets te maken. De verklaring hiervan is,

1. dat men voor drie inseminaties betaalt. Indien er een vierde nodig is, dan wordt

de vierde weer als eerste inseminatie, de vijfde als tweede, de zevende als eerste, etc. gerekend.

2. dat niet drachtig geworden koeien niet worden betrokken in de berekening van het efficiëntiegetal.

Wat de stand van de K.I. in Beieren betreft kan worden opgemerkt, dat slechts 28,9% van alle bedrijven de K.I. toepast (Neustadt a/d Aisch 79,1%). Hiervan (in Beieren) is 6,3% stamboekbedrijf, is 14,0% aangesloten bij een melkcontroledienst en is 79,7% wild. Het komt er echter op neer, dat van meer dan 70% (71,2%) van de melkgevende runderen t.a.v. de melkproduktie niets bekend is.

Wat de leeftijd van de stieren betreft, deze is in vergelijking met vorige jaren door het in gebruik nemen van jonge stieren met het doel deze te testen, gemiddeld gedaald. Voor alle rassen bedraagt de gemiddelde leeftijd 4 jaar en 3 maanden.

Vermeldenswaard is, dat evenals in ons land zich hier het verschijnsel voordoet, dat oudere stieren, waarvan de overerving bekend is door het nakomelingenonderzoek, in aanzienlijke mindere mate worden gevraagd dan jonge stieren, waarvan men qua overerving (nog) niets weet.

Het gedeelte van dit verslag, dat betrekking heeft op de techniek van de spermabehandeling, werd opgesteld in samenwerking met coll. Strikwerda (Spermacentrum Leeuwarden) die deze nazomer eveneens het station te Neustadt bezocht.

A. van Loen, dierenarts-onderzoeker bij de Afd. Diergeneeskunde T.N.O., Zoötechnisch Instituut Rijksuniversiteit Utrecht. Directeur: Prof. Dr. W. K. Hirschfeld.

HET TOEVOEGEN VAN KOPERSULFAAT AAN RANTSOENEN VOOR MESTVARKENS.

J. Dammers, K. Stolk, J. van der Grift en A. M. Frens, Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn".

Na de ontdekking van de groeibevorderende werking van antibiotica heeft geen feit zoveel nieuwe aspecten voor de varkensvoeding geopend als de min of meer toevallige waarneming van Braude (1945), dat varkens een speciale belangstelling hadden voor in hun hok voorkomende koperen ringen. Naar aanleiding hiervan zijn Braude c.s. van het National Institute for Research in Dairying te Reading overgegaan tot een onderzoek naar het nut van toevoegen van kopersulfaat aan rantsoenen voor mestvarkens. Zij kwamen tot de slotsom dat de toevoeging van 0,1% $CUSO_4$. $5H_2O$ aan het rantsoen een toeneming van de groeisnelheid en de eetlust van de varkens ten gevolge had en geen nadelige invloed uitoefende op de slachtkwaliteit. Zij vonden verder dat het kopergehalte van verschlilende organen, vooral van de lever, zeer sterk stijgt door de toediening en dat rantsoenen met 0,5 of 1,0% $CUSO_4.5H_2O$ slecht worden opgenomen maar geen symptomen van Cu-vergiftiging veroorzaken. Zij vermoedden dat de beginselen van de werking van kopersulfaat en van antibiotica van dezelfde aard zijn.

In een serie van 8 proeven met totaal 212 dieren over de tovoeging van kopersulfaat en enkele andere preparaten o.a. aurofac en dynafac aan rantsoenen voor mestvarkens is door het Instituut voor Veevoedingsonderzoek nagegaan of het door Braude e.a. geconstateerde verrassende effect ook bij de in ons land heersende omstandigheden tot uiting komt.

De resultaten van dit onderzoek waren:

1. Het verstrekken van rantsoenen met 0,075 of 0,1% $CuSO_4.5H_2O$ gaf gemiddeld een groeiverbetering van 11% en een lager voedergebruik van 7,1%, terwijl ook het slachtverlies gunstig beïnvloed werd. Bij gebruik van kopersulfaat neemt de eetlust toe.
2. Ook bij een rantsoen met minder dierlijk eiwit dan gebruikelijk komt de gunstige werking van 0,1% tot uiting.
3. Toevoeging van 0,05% kopersulfaat geeft een minder sprekend effect dan 0,075 of 0,1%; geeft men meer dan deze hoeveelheid dan verhoogt dit de gun-

stige werking niet. 0,075 tot 0,1% kan daarom als de optimale concentratie worden beschouwd.

4. Ook over de waarde van toevoegen van 0,08% methionine, 0,1% dynafac, 0,1% zinksulfaat, 0,1% nikkelsulfaat en 0,1% kobaltsulfaat aan de mestrantsoenen kan op grond van de verkregen gegevens geen positief gunstige uitspraak worden gedaan.
5. Toevoeging van extra kopersulfaat aan de rantsoenen heeft geen invloed op het kopergehalte van het bloed, maar veroorzaakt wel een sterk verhoogd kopergehalte in de lever.
6. Een hoeveelheid van 0,1% kopersulfaat wordt door mestvarkens goed verdragen, terwijl ook bij 0,2% geen vergiftigingsverschijnselen werden gezien. Varkens die gedurende een half jaar 0,3% kopersulfaat ontvingen, groeiden wat minder goed. Klinisch werden ook bij deze concentratie geen vergiftigingsverschijnselen waargenomen, hoewel de kopergehalten van de levers zo hoog waren, dat de grens van het toelaatbare zeker bereikt is. Of het gedurende langere tijd toedienen van 0,1% kopersulfaat schadelijk kan zijn, staat nog niet vast. Voor fokdieren moet het gebruik van rantsoenen met extra kopersultfaat daarom achterwege blijven.
7. De verteerbaarheid van het eiwit, het vet en de ruwe celstof van een rantsoen bestaande uit gerstemeel en ondermelkpoeder was iets beter bij toevoeging van 0,1% $CuSO_4.5H_2O$.
8. Evenals antibiotica heeft extra kopersulfaat een verlagende invloed op het gewicht der darmen, wat wijst op een dunner worden van de darmwand.
9. Een groot deel van het toegediende koper wordt in het darmkanaal door H_2S dat bij de fermentatieve uitwitsplitsing gevormd is, omgezet in het onoplosbare en biologisch niet-actieve CuS. De werking van het kopersulfaat moet daarom plaats hebben in het darmgedeelte waar nog geen noemenswaardige fermentatieve eiwitsplitsing plaats vindt omdat geen eiwitsplitsende bacteriën aanwezig zijn. Daarom mag worden verondersteld dat het Cu vooral in het eerste gedeelte van de dunne darm actief is.
10. De werking van kopersulfaat en de antibiotica aroufac en dynafac berust waarschijnlijk op het terugdringen van de coli-achtige bacteriën in het eerste gedeelte van de dunne darm. Er blijkt een goede overeenstemming te bestaan tussen het terugdringen van deze bacteriën en de gemiddelde gewichtstoename van het varken. Voor de melkzuurbacteriën is dit effect minder sprekend. Het schijnt dat het aantal coli-achtige bacteriën in het eerste gedeelte van de dunne darm, ten gevolge van de grote hoeveelheden voeder die het mestvarken voor het bereiken van een grote groeisnelheid moet verwerken, groter is dan voor een maximale groei gewenst is. 0,1% $CuSO_4.5H_2O$, aurofac en dynafac ondersteunen dan de milieuregelende mogelijkheden van het maag- en darmsap. Een bezwaar van dynafac is echter dat dit antibioticum zijn werking tot in de dikke darm voortzet, waar juist een flinke activiteit van de colibacteriën gewenst is.

Het verslag is verkrijgbaar bij het Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Gen. Foulkesweg 1A, Wageningen, bij het Staats- drukkerij- en Uitgeverijbedrijf, Fluwelen Burgwal 18, 's-Gravenhage en via de erkende boekhandel. De prijs bedraagt *f* 2,80.

Melkfles wordt „melkworst".

Een vakblad uit de levensmiddelenbranche weet te berichten dat in de Verenigde Staten de vertrouwde melkflessen geleidelijk het veld zullen moeten ruimen voor de zogenaamde „melkworsten". Dit zijn slangen van kunststof waarin de melk in hoeveelheden van een halve, een hele en een dubbele liter wordt afgeleverd. De melkworst is aan de ene kant voorzien van een drukventiel, waardoor men na het losmaken van een knoop en knijper in de slang met melk, de inhoud uit kan gieten. Dit zou hygiënischer zijn dan de glazen verpakking.

De Keur-Stamboeker, *7*, no. 20, p. 584, 1959.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

BANDEN 1959.

Binnenkort zullen weer de bekende banden voor het inbinden van de jaargang 1959 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde beschikbaar zijn bij het bureau van de redactie.

De prijs bedraagt *f* 3,—.

Bestellingen kunnen worden gedaan door overschrijving van een bedrag van *f* 3,— op postgirorekening 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Hierbij dient duidelijk te worden vermeld, dat het een bestelling van de band 1959 betreft.

Voor de goede orde wordt meegedeeld, dat ook nog enkele exemplaren van de banden 1956, 1957 en 1958 beschikbaar zijn.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

PULLORUM ANTIGEEN.

Het trivalent pullorum antigeen partij nr. 96, 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 1-1-1961.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND NOVEMBER '59.
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	7	—
Friesland	—	6	—	—	—	1	—
Overijssel	—	—	1	—	—	3	1
Gelderland	—	—	—	1	40	4	—
Utrecht	—	—	—	1	23	—	—
Noordholland	—	4	2	1	6	—	—
Zuidholland	—	—	—	2	46	3	—
Zeeland	—	—	—	—	1	—	—
Noordbrabant	—	1	—	2	24	2	—
Limburg	—	—	—	—	3	—	7
Tot. v. h. Rijk	—	12	3	7	144	20	8

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

Cursus Medische Statistiek. Leiden, 1959/1960 *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1041, 1959).*

C.L.O. Studiedagen, Utrecht, februari 1960 *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1355, 1959).*

Herdenking Dies Natalis Rijksuniversiteit, Utrecht, 25 maart 1960.

Universiteitsdag, Utrecht, 26 maart 1960.

Symposium I.A.V.F.H., Bazel, mei 1960 *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959).*

Internationaal Bioklimatologisch Congres, Londen, september 1960 *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 1959).*

Internationaal Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen, juni 1961 *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 1959).*

Kerst 1959.

Onze Kerstdagen zijn ten onder gegaan aan de Veeartsenij, mag ik wel zeggen. 1ste Kerstavond hadden de jongens hun haren en handen gesoigneerd, zelfs Jan had zijn stal-tenue verwisseld voor een stemmig Kerstpak, het eten stond al geurig dampend op het doorschuifluik, de kaarsjes in de kamer waren al aangestoken, de grammofoon stond in starthouding klaar om „Stille nacht, Heilige nacht" in te zetten. Jan wou net de kaarsjes van de kerstboom aansteken en ik het eten op tafel zetten, toen daar fris klingelend de telefoon overging. En jawel hoor, de vrolijke boodschap ging alras over onze Kerstmonden, een spoedgeval, dat wel enige uren zou vergen!! De kerstboom bleef onaangestoken, de grammofoon bleef in zijn starthouding verstarren, Jan rende naar boven om het Kerstpak uit te trekken en zijn geurige stal-tenue aan te schieten. Even later schoten we met zijn allen toch haastig aan tafel, de kippesoep werd naar binnen gezwolgen door Jan of het water was, daarna kwamen de zacht smeltende asperges (uit een blik, 2 blikken = *f* 11,—!!!), en ik bemerkte, dat ik Jan net zo goed roggebrood had voor kunnen zetten, want hij merkte in de haast niet eens wat hij zat te eten. Het toetje nam hij maar niet, en hij was alras in zijn auto verdwenen, ons in een lege stilte achterlatend. We hebben toen maar doorgegeten op ons gemak, daarna de kaarsjes van de kerstboom aangestoken, toch de grammofoon maar aangezet (anders kunnen we geen wijs houden met die Kerstliedjes, zo weinig muzikaal zijn wij helaas) en hebben er toch nog maar iets sfeervols van trachten te maken.

's Nachts werd Jan ook nog weggeroepen, en wat denken jullie van zijn gezicht op de 2de Kerstdag bij het Kerstontbijt??

Er kwam heus geen blijde boodschap van zijn lippen, hoor, integendeel. Neen, geen stemming van „Vrede op Aarde" al was het maar eventjes. Die Zondag hadden we gelukkig vrij, maar Jan dook zijn bed in, zo afgeknapt was hij, en ik met de kinderen per bus en trein naar mijn ouders. 's Avonds haalde Jan ons van de trein, en was uitgerust en monter, wij moe, maar ook monter, vanwege het „uitje", dus alles was weer in orde, tot de maandagochtend begon, met ongeveer 20 boodschappen! Daarom blijf ik zeggen, dat het Toppunt van Optimisme is, in een veeartsengezin met kinderen toch de feestdagen proberen te vieren. Is er een jarig en je zingt net: Lang zal die... of daar gaat de bel of telefoon, en we hebben nog géén uur uitgevonden, waarop dat nu eens niet gebeurde.

Naar het leven.

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. 030—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Contributie kandidaatlidmaatschap.

De kandidaatleden wordt verzocht hun contributie, die evenals vorig jaar is vastgesteld op *f* 15,— over te maken op postgirorekening 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.
Veel onnodig werk kan worden voorkomen, als de contributie vóór 1 april a.s. wordt overgemaakt.

Studiebeurzen Israël.

De Regering van Israël stelt jaarlijks enige beurzen beschikbaar voor buitenlandse studenten, die onderzoekingswerk of „post-graduate study" willen verrichten in één van de wetenschappelijke centra van Israël.
Voor het academisch jaar 1960—1961 (dat omstreeks 1 november begint) kunnen ook Nederlandse studenten een aanvrage indienen. Om in aanmerking te komen voor een dergelijke beurs moet men reeds in het bezit zijn van een universitair diploma, liefst het doctoraal examen.
Reiskosten komen voor rekening van de bursaal.
Aanmeldingen v ó ó r 1 f e b r u a r i 1 9 6 0 op een formulier, dat te verkrijgen is bij de afdeling Hoger Onderwijs en Wetenschappen van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Mauritskade 39, 's-Gravenhage.

Studiebeurzen beschikbaar gesteld door de Franse regering.

Voor het akademisch jaar 1960—1961 (1 oktober 1960—31 juli 1961) stelt de Franse regering enige beurzen ter beschikking voor Nederlanders, voor een periode van 2, 3 of 5 maanden, bij uitzondering voor 10 maanden.
De beurzen zijn in principe bestemd voor diegenen, die hun studie bijna of sinds kort hebben beëindigd en die voor een bepaald doel, bijv. voorbereiding van een proefschrift of specialisatie, enige tijd in Frankrijk wensen te verblijven.
Sollicitaties, in de Franse taal gesteld, dienen v ó ó r 1 f e b r u a r i 1 9 6 0 te worden gericht aan het Institut Français d'Amsterdam (Maison Descartes), Museumplein 11, Amsterdam.
Goede kennis van de Franse taal is een vereiste.
Nadere inlichtingen kunnen worden ingewonnen bij de secretaresse van de diergeneeskundige faculteit.

Televisie-uitzending.

Op 22 januari a.s. omstreeks 21.15 uur zal door de K.R.O. een televisie-uitzending worden verzorgd vanuit de K l i n i e k v o o r H e e l k u n d e, Biltstraat 172, met als onderwerp „H e t P a a r d".

Promotie.

Op donderdag 21 januari te 16.15 uur hoopt collega G. van Vliet, Rotterdam, aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift: „Differentiatie in haemoglobinen bij het Nederlandse schaap".

Jubilea.

De volgende collegae hopen hun jubileum te vieren:

40 JAAR.

Op 31 januari:

J. v. d. Akker, Helmondseweg 36, Deurne (N.-Br.).
J. ten Brink, Laan van Zeeman 8, Heilo.
G. P. C. Dinkelaar van Egmond, Waldeck Pyrmontlaan 8, Velp.
H. ten Have, Ruitersteeg 1, Haren.
Prof. Dr. F. C. van der Kaay, Soestdijksestraatweg 87, Flatgebouw de Akker C-22, De Bilt.
M. Karsemeijer, Ambonstraat 12, Alphen a.d. Rijn. (uitstedig)

25 JAAR.

Op 30 januari:

G. J. M. Kortman, Markt 5, Valkenswaard.
H. B. F. Snelting, Insulindelaan 107, Eindhoven.

Het volgende niet-lid hoopt zijn dierenarts-jubileum te vieren:

40 JAAR.

Op 31 januari:

Dr. M. J. J. Houthuis, Albert 1 Wandeling 16, Oostende.

VAN DE GROEPEN

Groep Kunstmatige Inseminatie en Zoötechniek

Kort verslag van de bijeenkomst van de Groep K.I. en Zoötechniek van de Maatschappij voor Diergeneeskunde op vrijdag 23 oktober 1959 in restaurant Darthuizen te Leersum.

Te 10 uur opent de voorzitter de vergadering en heet de aanwezige leden welkom. Een bijzonder woord van welkom richt hij tot de sprekers van vandaag Prof. Hirschfeld en Dr Ir. R. D. Politiek.
De voorzitter herinnert aan het plotselinge overlijden van de heer Tigelaar en verzoekt een ogenblik stilte.
Hierna deelt hij mede, dat collge Reitsma, die reeds enkele maanden ziek is, deze keer nog verstek heeft laten gaan. De voorzitter hoopt hem de volgende keer weer in ons midden te hebben.
De notulen van de vergadering van 15 april 1959 worden ongewijzigd goedgekeurd met dank aan collega Reitsma voor de uitvoerige notulering.
Bij punt 3, ballotage van nieuwe leden, wordt de voorzitter gemachtigd de volgende collegae van harte welkom te heten als leden van onze groep:
K. Robijns; Dr. C. C. Oosterlee; J. Berg; Prof. A. M. Frens; R. M. Barkema.

Daarna houdt Prof. H i r s c h f e l d een kort inleiding tot het bezoek aan de *Proefboerderij „Schevichoven".*
Deze proefboerderij is een oud bedrijf op zandgrond met zavelinslag. Het is een gemengd bedrijf, dat veel heeft geleden van de droogte. Het is opgezet door een aantal veevoederfabrieken en er wordt nauw samengewerkt met de Rijksuniversiteit in Utrecht. Naar de mening van Prof. Hirchfeld geeft dit mogelijkheden voor de Universiteit, die uit andere hoofde moeiiijk zijn te realiseren.
Kippen. De uitgangsstammen voor de proeven moeten sterk geselecteerd worden. Men maakt veel gebruik van inteelt en van het infokken van de New Hamshire stam.
Varkens. Men heeft proeven genomen met de afstammelingen van een tamme zeug, die gedekt is door een wilde beer. De nakomelingen hiervan heeft men met veel moeite in leven gehouden en onderling gekruist. Daarna heeft men deze gekruist

met landvarkens. Zo heeft men een halfwild, halftam varken kunnen behouden, waarmede men verschillende proeven opzet.
Runderen. Men heeft geprobeerd om een stier van een buitenlands ras te importeren voor kruisingsproeven, maar dit stuitte bij de officiële instanties op grote bezwaren. Toen heeft men gekuist met een rode Friese stier.
Het nemen van runderproeven blijft echter zeer moeilijk op een dergelijk klein bedrijf.

Huisvesting.

Voor de *varkens* maakt men bij de huisvesting gebruik van strohutten. Deze moeten regelmatig hernieuwd worden, maar het oude stro kan men altijd nog in de open loopstallen gebruiken.
Men gaat binnenkort voederen volgens het *circulatiesysteem.*
In het midden is een centraal voederpunt, waarop de verschillende sectoren uitlopen. Deze centrale plaats moet verhard worden. Anders geeft het extra moeilijkheden om de centrale delen van de cirkelsegmenten in orde te houden. Men zal trachten om een halve cirkel voor de zeugen en één voor de drachtige varkens in te richten.
Het zou interessanter zijn wanneer men de varkens individueel kon voeren.
De huisvesting van de *kippen* geschiedt in hokken, waarin de rennen zijn vervangen door grote gaasbalkons.
Voor de *runderen* beschikt men over een z.g. loopstal. De bedoeling is, dat men de stal zomer en winter open kan houden, zodat de dieren vrij naar buiten kunnen lopen. Men bereikt hiermee, dat het verschil in temperatuur binnen en buiten niet te groot is. Bij het voeren komen de dieren vast te staan, zodat individuele voedering mogelijk is. Het melken geschiedt in een afzonderlijke melkstal.
De *ziektbestrijding* geschiedt in samenwerking met Utrecht. Voor het pluimvee gaat dit moeilijk, aangezien de mogelijkheden hiervoor niet gunstig zijn. Men ent het pluimvee alleen maar tegen pokken en diphteritis. Dit is sinds 1954 goed gegaan, maar nu dreigt het mis te gaan. Op het ogenblik heerst er n.l. een lichte infectieziekte, zodat de dieren er niet erg toonbaar uitzien.
Men neemt vele *voederproeven* om te trachten de voersamenstellingen te veranderen of te verbeteren.
Zo heeft men b.v. geprobeerd de dierlijke eiwitten te vervangen door plantaardige (aardappeleiwit). Het is gebleken, dat dit niet erg praktisch is. Het is n.l. duur en bovendien zeer moeilijk te verkrijgen.
Hierna volgt de excursie naar de Proefboerderij.
Na de excursie, waarbij vooral de grote open loopstal en het grondplan voor de nieuwe varkensstal veel aandacht trokken, volgt de middagpauze.
Bij de heropening brengt de voorzitter de dank van de vergadering over aan Prof. Hirschfeld voor zijn interessante inleiding en excursie en voor de beantwoording van de vele tijdens de excursie gestelde vragen.

Het *Melkbaarheidsonderzoek* door Dr. Ir. R. D. Politiek.

Nederland beschikt over ca. 1,5 miljoen melkkoeien. Om deze koeien te melken zijn ca. 200.000 melkers nodig. Deze melkers kan men onderverdelen in goede en minder goede.
Verder zijn er ca. 30.000 melkmachines in gebruik. Dit aantal neemt nog steeds snel toe. Op het ogenblik is de stand, dat 1/3 gedeelte van de koeien machinaal en 2/3 met de hand wordt gemolken. Voor het machinaal melken heeft men nog meer „vakbekwaamheid" nodig, dan voor hand-melken, want daarbij spelen 3 factoren een belangrijke rol, n.l.:
1) *de melker:* hoe wil de koe het liefst door de man behandeld worden?
2) *de machine:* hoe wil de koe het liefst door de machine gemolken worden?
3) *de koe:* heeft de koe de juiste aanleg om vlot en goed gemolken te worden, m.a.w. een goede melkbaarheid?

Voor het onderzoek op melkbaarheid wordt gebruik gemaakt van een melkmachine, waarmee men de melksnelheid en -hoeveelheid van elk uierkwartier afzonderlijk kan bepalen. Dus een vierkwartieren-melkmachine, waar de melk in 4 cylinders gemolken wordt.
Belangrijke factoren voor de melkbaarheid zijn:

1. *de Melksnelheid.*
Men leest de stand van de melk in de peilbuis om de halve minuut af. Hiermee is de maximale melksnelheid per minuut te bepalen als voornaamste criterium voor de vlotheid van het melken. Men kan ook werken met de gemiddelde melksnelheid, maar dit is minder betrouwbaar, omdat het moment van aansluiten en vooral van afhalen kunnen verschillen.

2. *De verdeling van de hoeveelheid melk over de kwartieren.*
Als het goed is zou men moeten hebben: 50% in de voorkwartieren en 50% in de achterkwartieren, terwijl de verdeling links en rechts ook gelijk moet zijn. Het gemiddelde is 40% in de voorkwartieren en 60% in de achterkwartieren.

3. *De hoeveelheid namelk.*
Deze variëert van 1,5 tot 2 liter en is soms zelfs hoger.
Het exterieur van de uier is in zekere mate van belang voor een goede melkbaarheid. Een uier kan een „machine-uier" genoemd worden, wanneer er goede speenvormen aanwezig zijn, wanneer de melk op het oog regelmatig verdeeld is in de voor- en achterkwartieren en wanneer het uierweefsel soepel is.
Men kan aan het exterieur niet de melksnelheid zien en men kan er zelfs niet behoorlijk de verdeling over de vier kwartieren aan schatten.
Naast selectie op een goed exterieur van de uier zal dan ook een doelbewuste selectie op goede melkbaarheidseigenschappen moeten volgen om koeien te fokken, die goed te melken zijn. Selectie op deze belangrijke gebruikseigenschap is zeker mogelijk door de grote variatie in deze eigenschappen en de hoge erfelijkheidsgraad.
Aan de hand van de gebruikte registratiekaart geeft Dr. Ir. Politiek uitleg van de beoordeling van de melkbaarheidseigenschappen zoals melksnelheid, enz. en de exterieure beoordeling van uier en spenen.
Men moet kunnen beschikken over objectieve gegevens over de melkbaarheid, die ook voor derden waarde hebben. Men moet daarom de invloed van het lactatiestadium trachten uit te schakelen. Wanneer dit onderzoek in de praktijk toe te passen blijkt en ook eventueel als selectiefactor in de fokkerij geïntroduceerd kan worden, kan het machinaal melken waarschijnlijk belangrijk verbeteren.
Tenslotte merkt Dr. Ir. Politiek op, dat koeien met een goede melkbaarheid eventueel ook in aanmerking komen om niet meer met de hand nagemolken te worden, waardoor ook belangrijk sneller gemolken kan worden.
Op deze lezing volgt een zeer geanimeerde discussie, waaruit blijkt hoezeer dit onderwerp thans in het middelpunt der belangstelling staat. De voornzitter bedankt de heer Politiek voor zijn interessante lezing en voor de uitvoerige wijze waarop hij de vele vragen heeft beantwoord.
Hierna sluit de voorzitter de vergadering.

PERSONALIA

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

Th. T. Adamse, van Loostraat 25, Den Haag.
J. Bosma, Krimp 3, Joure.
E. Cesar, Hoofdstraat 11, Beerta.
Mej. R. Dijkstra, Mr. J. P. Troelstratweg 39, Leeuwarden.
P. Eenhoorn, A-35, Vries (Dr.).
L. T. S. van Ekdom, Overboschlaan 2, Bilthoven.
R. J. Feddema, Marrumerweg 20, Ferwerd.

M. G. A. Gloudemans, Hinthamer 117, Rosmalen.
U. E. Hommes, Eikbosseweg 256, Hilversum.
G. Th. F. Kaal, De Nichtenhorst 274, Wehl (Gld.).
G. van der Kieft, Valkseweg 132, Barneveld.
J. C. Knijn, Overweerdsepolder 42, Purmerend.
P. Meijers, Tolsteegplantsoen 21, Utrecht.
L. M. Otto, Dorpsstraat 13, Ouderkerk a.d. Amstel.
P. B. Saathof, Croeselaan 349 bis, Utrecht.
Mej. E. M. Schallenberg, Bellamystraat 11 bis, Utrecht.
A. A. Smorenburg, Oostdam 2, Woerden.
G. Verhagen, Twijnderslaan 48, Haarlem.
P. Wijnker, van Alphenstraat 21, Utrecht.

In verband met de binnen enkele weken te verwachten verschijning van het Diergeneeskundig Jaarboekje 1960 wordt publikatie van daarin verwerkte mutaties, welke sedert de opstelling van de rubriek „Personalia" in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 januari 1960, deel 85, aflevering 1, bekend zijn geworden, achterwege gelaten.
Enkele belangrijke mutaties zijn hieronder vermeld.
De aangegeven pagina's hebben betrekking op het Diergeneeskundig Jaarboekje 1959.

Benoemd:

Koelman, K. B. M., te 's-Gravenhage, tot directeur van het Openbaar Slachthuis te Heerlen, tevens hoofd van de keuringsdienst van slachtdieren en van vlees. (*)
G. M. Vogely, te Rotterdam, met ingang van 1 december 1959, tot adjunct-directeur van het Openbaar Slachthuis en de Veemarkt te Rotterdam. (*)

Koninklijke Onderscheiding:

Janssen, J. G., te Weert, is benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau. (167)

Overleden:

Bobeldijk, V., te Utrecht, is aldaar overleden op 5 december 1959. (144)
Tervoert, Dr. F. W., te Winterswijk, is ten gevolge van een ongeval op 22 december 1959 overleden. (192)
(*) Nog te verwreken in het Diergeneeskundig Jaarboekje 1960.

ERRATA

1. In de index van Deel 84, 1959, van het tijdschrift dient de aanduiding op pagina XX daarvan betreffende het artikel van de collegae Zwart en Poelma als volgt te luiden:
   ZWART, P. en POELMA, F. G., Pseudotuberculose bij een damhert 945
2. De op pag. 58 van de vorige aflevering van het tijdschrift genoemde datum van *30 juli 1960* voor het *50-jarig jubileum* van de 9 betrokken collegae, dient ten rechte te wezen: *29 juli 1960*.

Binnen enige weken zal verschijnen de 8ste druk van de

VEEWET c.a.

in de Schuurman en Jordens' editie van N.V. Uitgevers Maatschappij W. E. J. Tjeenk Willink te Zwolle.
Bovengenoemde druk is bijgewerkt tot en met 31 december 1959.

NEDERLANDS FABRIKANT

VAN LEDIGE

Gelatine Schuifcapsules

zoekt contact met groot afnemers.

Inhoud capsule 20 c.c.

Brieven onder no. 5/60 aan de redactie van het „Tijdschrift voor Diergeneeskunde", Rubenslaan 123, Utrecht.

Het **Instituut voor Veterinaire Bacteriologie der Rijksuniversiteit te Utrecht** vraagt een

DIERENARTS

om als wetenschappelijk ambtenaar behulpzaam te zijn bij het klinisch onderwijs in de pluimveeziekten bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg.
Salaris volgens rijksregeling.
Sollicitaties te richten aan de directeur van bovengenoemd instituut, Biltstraat 172, te Utrecht.

De *WERKGROEP VAN HET LEUCOSE RESISTENTIE-ONDERZOEK VOOR PLUIMVEE* roept sollicitanten op voor de vacante functie van

DIERENARTS IN T.N.O.-VERBAND,

voor de uitvoering van dit onderzoek bij de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg.
Tevens algemene opleiding op het gebied van de pluimveeziekten.
Salaris nader overeen te komen.
Schriftelijke sollicitaties te richten aan de voorzitter der werkgroep, Prof. Dr. W. K. Hirschfeld, Biltstraat 172, Utrecht.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Enkele gevallen van de ziekte van Aujeszky bij varkens in Limburg

Some cases of Aujeszky's Disease in Swine in Limburg

door H. C. M. MEENS en G. W. VAN GOLSTEIN BROUWERS

Laboratorium van de Gezondheidsdienst voor dieren in Limburg. Directeur: Dr. P. H. W. Tacken.

Inleiding.

De ziekte van Aujeszky (syn: Infectieuze bulbair paralyse; Pseudo-rabies; Pseudo-lyssa; Mad Itch) is een virusziekte welke haar naam ontleent aan de Hongaarse dierenarts Aujeszky, die deze ziekte in 1902 het eerst als zelfstandige ziekte onderkende.

Natuurlijke uitbraken van deze ziekte zijn intussen, alhoewel sporadisch, in verschillende landen van West-Europa en Amerika geconstateerd o.a. bij rund, schaap, geit, varken, paard, honden, katten, ratten en in het wild levende dieren.

In ons land is deze ziekte — o.a. bij varkens en runderen — voor het eerst waargenomen en beschreven in 1932 door Burggraaf en Lourens.

Uit een enquête, in 1957 gehouden door Prof. Jansen onder de praktizerende dierenartsen in Nederland, aangaande het voorkomen van de ziekte van Aujeszky bleek, dat deze ziekte in ons land nu en dan voorkomt bij verschillende diersoorten, o.a. het rund, de geit, het varken en de hond. Slechts twee gevallen werden hierbij gemeld van deze ziekte bij het varken. Terpstra (1958) heeft er echter onlangs nog op gewezen, „dat de ziekte van Aujeszky bij varkens niet voorgesteld dient te worden als een lijden van geringe betekenis dat slechts zelden voorkomt, maar dat wij er rekening mee moeten houden, dat wij deze ziekte, als gevolg van het wisselend klinisch beeld, als zodanig vaak niet hebben onderkend".

Ook andere onderzoekers, o.a. Köves (1935) en Shope zijn deze mening toegedaan. Shope (1958) wijst er o.a. op, dat het klinisch verloop van de ziekte van Aujeszky bij varkens weliswaar uitermate wisselend kan zijn, maar dat de ziekte toch van groot belang geacht dient te worden. Immers, ofschoon het verloop bij oudere varkens doorgaans minder fataal is, kan deze ziekte bij biggen ernstige verliezen teweeg brengen. Bovendien kunnen vooral oudere varkens, welke subklinisch besmet zijn, als smetstofbronnen en virus-reservoirs fungeren voor het rundvee, bij welke diersoort de ziekte van Aujeszky in de regel wél een ernstig verloop heeft.

Aangezien door verschillende dierenartsen meerdere malen de medewerking van de Provinciale Gezondheidsdienst werd ingeroepen voor het instellen van een nader onderzoek aangaande de oorzaak van sterfte of afwijkingen bij varkens, vooral biggen, welke op de toegepaste behandeling niet of nauwelijks reageerden, konden de laatste twee jaren — speciaal in Noord- en Midden-Limburg — verschillende klinisch verdachte gevallen van de

ziekte van Aujeszky bij varkens worden opgespoord, waarbij de diagnose door middel van serologisch onderzoek en/of het dierexperiment nader kon worden bevestigd en het verdere verloop kon worden nagegaan.

Casuistiek:

I. Bedrijf van de heer M. te Horst.

Op 6 juni 1958 werd collega G. Vullinghs door de eigenaar van dit bedrijf ontboden wegens „eigenaardige" verschijnselen bij een toom biggen. De betreffende zeug (primipara) had volgens de eigenaar tien dagen geleden op tijd gebigd. Er werden tien biggen geboren, waarvan twee biggen bij de geboorte reeds dood, maar overigens normaal ontwikkeld waren. De acht overige biggen waren tot een leeftijd van tien dagen goed gegroeid. Daarna werden, binnen het verloop van vijf dagen, achtereenvolgens bij verschillende biggen in deze toom afwijkingen waargenomen, welke in het kort als volgt kunnen worden omschreven:

Op zes juni 1958 werd door de eigenaar opgemerkt dat een big moeilijk overeind kwam, een wankele gang vertoonde en de indruk maakte verlamd te zijn in het rechter achterbeen. 's Avonds werden dezelfde verschijnselen reeds bij een andere big uit de koppel waargenomen, terwijl het eerste big reeds duidelijk atactisch was in de achterhand en eenzijdige draaibewegingen vertoonde. De temperatuur van deze biggen was normaal (39.2° C).
Op 6 juni werd de gehele koppel reeds behandeld met een hoge dosis (100.000 E.) almocilline i.m.. De twee biggen welke toen reeds verschijnselen van ataxie vertoonden, werden bovendien behandeld met sulfamezathine (1½ cc—33%-ige). Deze behandeling had echter geen resultaat.

De volgende dag waren reeds meerdere biggen aangetast. De dieren scharrelden in meerdere of mindere mate atactisch door het hok rond, zochten de zeug niet meer op, maar kropen weg in het stro voorzover dit nog mogelijk was. De zeug zelf vertoonde geen ziekteverschijnselen. Agalactie of mastitis kon niet worden geconstateerd. Bij het volgend bezoek, een dag later, bleken de twee biggen, welke gisteren reeds een afwijkende gang vertoonden, thans op een zijde te liggen, met de kop naar achteren gebogen. Schuim op de bek en knarsentanden waren duidelijk waarneembaar. Deze dieren hadden een starende blik en maakten de indruk blind te zijn. Een big vertoonde braakneigingen. Opvallend waren bij deze twee biggen vooral de vrij snelle en als 't ware fietsende bewegingen (tonisch-clonische krampen) van de voor- en achterbenen. Bij aanraking van de dieren maakten deze een eigenaardig schreeuwend geluid. Ze waren in sterke mate geëxciteerd. Hielp men de dieren overeind dan vielen ze steeds naar dezelfde zijde. Ook bij de meeste andere biggen, welke nog slechts een ongecoördineerde gang vertoonden, traden deze hersenverschijnselen (eenzijdig gerichte dwangbewegingen - ronddraaien - manege- en rolbewegingen - spierkrampen) geleidelijk aan meer en meer op de voorgrond.
Een à twee dagen later stierven de dieren aan algehele uitputting en paralysis. Jeuksymptomen konden tijdens het ziekteverloop bij de aangetaste dieren niet worden waargenomen.
Drie dagen nadat de eerste ziekteverschijnselen in deze koppel waren opgetreden waren reeds zes biggen dood. Tenslotte bleef nog slechts één big in leven.

Zes dagen, nadat in deze toom de boven omschreven ziekteverschijnselen voor het eerst werden waargenomen, werd collega Vullinghs wederom door de eigenaar ontboden wegens vrijwel dezelfde afwijkingen bij biggen in een andere toom.
De betreffende zeug had tien dagen geleden voor de vierde maal gebigd (dertien levende biggen en één dood, maar overigens normaal ontwikkelde big). Ook deze toom was volgens de eigenaar tot de leeftijd van 10 dagen voorspoedig gegroeid.
De ziekteverschijnselen en het verloop van de ziekte waren vrijwel gelijk aan die welke bij de eerstgenoemde koppel werden waargenomen. Ook deze biggen werden door collega Vullinghs behandeld met een hoge dosis almocilline i.m..
Drie dagen na het optreden van de eerste verschijnselen waren in deze koppel reeds

vijf dieren gestorven, terwijl de overige dieren in meerdere of mindere mate waren aangetast. Geen enkele big uit deze koppel bleef uiteindelijk in leven.
Het sectie-beeld van vijf biggen uit deze koppel leverde geen bijzonderheden op. Bij het bacteriologisch onderzoek werden bij twee van de vijf onderzochte biggen uit de milt en nieren apathogene kokken gekweekt. De hersencoupes vertoonden bij twee biggen het volgende beeld: naast gering oedeem en vaatstuwing, diffuse lymfocytaire infiltratie in de grote en kleine hersenen, gelokaliseerde lymfocytenhaarden rond het ruggemergskanaal en in de medulla oblongata.
Drie maanden later, n.l. in oktober 1958 werden van een viertal varkens van dit bedrijf monsters bloedserum ter onderzoek op virus-neutraliserende antilichamen t.a.v. de ziekte van Aujeszky doorgestuurd naar het Centraal Diergeneeskundig Instituut (Rotterdam). De uitslag dienaangaande was positief bij de zeug van de eerste koppel en bij de big uit deze koppel welke nog in leven was gebleven. De uitslag was dubieus bij de zeug van de tweede toom biggen.
Als bijzonderheid kan verder vermeld worden dat beide zeugen gedurende de draagtijd regelmatig met elkaar in contact zijn geweest.
Enkele dagen vóór de partus zijn de zeugen ondergebracht in twee naast elkaar liggende hokken, terwijl de biggen met elkaar in contact zijn geweest via een opening in de muur tussen beide ruimten. De zeug van de eerste koppel biggen heeft na de partus enkele dagen minder goed gegeten. Overigens werden bij beide zeugen door de eigenaar geen bijzondere afwijkingen waargenomen.

In een apart liggend hok werd verder een zeug met tien biggen (leeftijd 3 weken) gehouden. Van deze zeug werd in oktober 1958 eveneens een monster bloedserum onderzocht. Ook het bloed van deze zeug reageerde positief ten aanzien van de ziekte van Aujeszky. Deze zeug is tijdelijk met bovengenoemde twee zeugen in contact geweest. Bij dit dier en de biggen werden echter geen ziektegevallen waargenomen welke de ziekte van Aujeszky redelijkerwijze zouden kunnen doen vermoeden.
De zeug, waarbij onder de biggen het eerst de ziekte van Aujeszky werd waargenomen, is door de eigenaar gust gelaten. De overgebleven big uit de toom van acht is sindsdien wel normaal gegroeid maar toch voortdurend zenuwverschijnselen blijven vertonen (o.a. trillen en beven). De gang was normaal.
De zeug van de tweede koppel biggen welke verschijnselen vertoond hebben heeft daarna nog eenmaal normaal gebigd. Deze worp bestond uit zes biggen, welke bij de geboorte alle normaal ontwikkeld waren en normaal zijn groot gebracht. Hierna is de zeug weer tweemaal gedekt, doch gust gebleven.
Eind juni 1959, enkele dagen vóórdat deze zeug werd geslacht, hebben wij nogmaals een monster bloed van dit dier opgevangen. In het serum werden thans antilichamen ten aanzien van de ziekte van Aujeszky aangetroffen.

Eén jaar na het optreden van de eerste ziekteverschijnselen van Aujeszky, werden in een apart liggend hok een koppel van 36 mestvarkens (oud: ± 14 weken) gehouden. Deze koppel was samengesteld uit twee op het bedrijf gefokte tomen en vijf aangekochte biggen. Het bloed van de zeug welke een der eigen gefokte tomen gebracht heeft, bleek bij nader onderzoek positief te reageren ten aanzien van de ziekte van Aujeszky.
17 juni 1959 is één van deze zesendertig biggen doodgegaan. Dit dier heeft volgens de eigenaar dezelfde verschijnselen vertoond als de biggen welke het vorig jaar op dit bedrijf waren doodgegaan t.g.v. de ziekte van Aujeszky. Dit dier werd echter niet door ons onderzocht.
In de loop van de daaropvolgende drie weken werden door de eigenaar nogmaals afwijkende verschijnselen gemeld bij twee dieren uit deze toom mestvarkens. Bij nader onderzoek maakten deze dieren de indruk blind te zijn. De gang was atactisch en slingerend zodat het klinisch beeld in sterke mate overeenkomst vertoonde met het beeld van chronische varkenspest en slingerziekte. Temperatuur: 39.4° C. Voedsel en drinkwater werden onvoldoende opgenomen. Beide dieren vertoonden geringe manege-bewegingen.
Op één van deze twee varkens werd sectie verricht. Afgezien van een geringe milt-

zwelling en petechiën op de milt-serosa werden geen afwijkingen waargenomen. Het bacteriologisch onderzoek van milt, lever en hersenen was negatief. Hersencoupes: geringe infiltratie van lymfocyten rond de bloedvaatjes van de grote hersenen.
Met een suspensie van hersenweefsel van dit varken werd een proefinjectie verricht bij een konijn, subcutaan aan de rechter oorbasis. Drie dagen later stierf dit konijn onder duidelijke jeukverschijnselen.
Het andere varken was bij controle van het bedrijf een maand later — dus begin augustus 1959 — nog in leven. De groei was onvoldoende t.g.v. de slechte opname van voedsel en drinkwater. Dit varken vertoonde nog een geringe ataxie van de achterhand en beefde voortdurend.

II. Bedrijf van de heer S. te Horst.

18 augustus 1958 werden op dit bedrijf door collega G. Vullinghs te Sevenum in een toom van tien biggen (leeftijd: 14 dagen), afwijkingen waargenomen welke vrijwel geheel overeenstemden met de ziekteverschijnselen welke waargenomen werden op het eerstgenoemde bedrijf van de heer M. te Horst.
Zowel het histologisch onderzoek van de hersenen van een big uit deze toom, als ook het dierexperiment, ingesteld door het Centraal Diergeneeskundig Instituut (Rotterdam) wezen sterk in de richting van de ziekte van Aujeszky.
Twee à drie dagen na het optreden van de eerste verschijnselen zijn de meeste biggen doodgegaan. Eind augustus 1958 was nog slechts één big van deze toom in leven. Twee maanden later werd van deze big, die sterk in groei en ontwikkeling was achtergebleven, een monster bloed onderzocht. Het serum hiervan reageerde dubieus t.a.v. de ziekte van Aujeszky. De zeug van de betreffende koppel was intussen reeds opgeruimd. Bloedonderzoek van dit dier heeft derhalve niet plaats gehad. Verschillende andere tomen biggen, in leeftijd variërend van tien dagen tot vier weken, welke tijdens bovengenoemde uitbraak van Aujeszky in dezelfde bedrijfsruimte werden gehouden, hebben, klinisch althans, geen afwijkingen vertoond welke op Aujeszky zouden kunnen wijzen. Evenmin was dit het geval bij een 18-tal oudere varkens op hetzelfde bedrijf.
Twee maanden later traden onder een koppel biggen op dit bedrijf wederom verschijnselen op welke in sterke mate deden denken aan de ziekte van Aujeszky. De zeug van de betreffende toom had reeds driemaal gebigd. De twee eerste tomen hadden zowel bij de geboorte als ook tijdens de verdere opfok geen afwijkingen vertoond. De laatste toom bestond uit elf levende, normaal ontwikkelde biggen. Dode of gemummificeerde vruchten werden derhalve niet geboren.
Op de leeftijd van veertien dagen traden de eerste ziekteverschijnselen op welke praktisch geheel overeenkwamen met de verschijnselen in de eerste, bovenvermelde toom.
Het bloedserum van de betreffende zeug reageerde positief ten aanzien van de ziekte van Aujeszky. De sectie, verricht op twee biggen van deze koppel, leverde geen houvast voor het stelllen van een diagnose.
Het cultureel onderzoek van de milt, lever en hersenen was negatief. Het bloedserum van één big uit deze toom, die duidelijk hersenverschijnselen vertoonde, was positief t.a.v. de ziekte van Aujeszky. Ook van deze toom zijn binnen het verloop van twee weken alle biggen doodgegaan. Onder de andere tomen biggen werden te zelfder tijd geen afwijkingen waargenomen. Sindsdien hebben zich geen verdere verschijnselen van de ziekte van Aujeszky onder de varkens op dit bedrijf voorgedaan.
Van de zestien fokzeugen, welke in augustus 1958 op dit bedrijf gehouden werden, waren er in september 1959 nog vier aanwezig. Deze hebben intussen één of meerdere malen gebigd. Hierbij werden telkens voldoende grote tomen levende en normaal ontwikkelde biggen geboren (toomgrootte resp. 13-9-11-10-11 biggen).
De verdere opfok van deze biggen is gunstig verlopen. Bovendien waren op dit bedrijf een vijf-tal jonge fokzeugen aanwezig, welke tezamen 49 normaal ontwikkelde en 3 dode, maar overigens volgroeide biggen, geworpen hadden.
Ook onder deze vijf tomen zijn tijdens de opfok geen verdachte ziekteverschijnselen waargenomen.

Twee andere jonge fokzeugen hebben echter begin juni 1959 één week later dan normaal voor het eerst gebigd. Eén van deze zeugen bracht één levend, normaal ontwikkeld big ter wereld en elf „zwarte" gemummificeerde biggen. De andere zeug bracht drie levende biggen ter wereld en acht gemummificeerde. Van deze drie levende biggen zijn er thans nog twee in leven. Deze hebben een normaal lichaamsgewicht en vertonen ook geen afwijkingen.
De laatstgenoemde twee zeugen stammen van verschillende ouders en zijn niet door dezelfde beer gedekt. In het bloedserum van deze twee zeugen konden bij onderzoek in augustus 1959 geen antilichamen t.a.v. het virus van Aujeszky worden aangetoond.

III. Bedrijf van de heer L. te Helden.

Op 26 september 1958 werden door collega H. Boonen te Helden een drietal biggen ter onderzoek ingestuurd afkomstig van een koppel van acht.
Deze biggen waren bij de geboorte gezond en vitaal. Dode of gemummificeerde biggen werden niet geboren.
Op de leeftijd van twee à drie dagen traden onder deze koppel echter ziekteverschijnselen op, zoals slapte en ataxie van de achterhand, manege- bewegingen, rolbewegingen, tonisch-clonische krampen van voor- en achterbenen. Binnen vier dagen waren reeds zeven biggen uit deze toom gestorven. Eén big bleef in leven, maar bleef sterk ten achter in groei en ontwikkeling en werd tenslotte door de eigenaar afgemaakt.
Bij sectie op drie ter onderzoek ingesturude biggen uit deze toom werden aan de inwendige organen geen afwijkingen waargenomen. Het bacteriologisch onderzoek was eveneens negatief. Het histologisch beeld van de hersencoupe van twee biggen vertoonde enkele lymfocytenhaarden en diffuse infiltratie van lymfocyten in de grote hersenen.
Het dierexperimenteel onderzoek, verricht door het Centraal Diergeneeskundig Instituut (Rotterdam) bij het konijn, met hersenmateriaal afkomstig van een van deze biggen, wees uit dat dit big geïnfecteerd was met het virus van Aujeszky. Bij nadere informatie bleken bij de rest van de in totaal negen en twintig zeugen en bij de biggen op dit bedrijf geen afwijkingen te zijn waargenomen, welke zouden kunnen wijzen op de ziekte van Aujeszky.
In oktober 1958 werd van de zeug, welke bovengenoemde koppel gebracht had, alsook van een andere zeug welke in hetzelfde hok was ondergebracht, een monster bloed onderzocht. Beide monsters waren positief t.a.v. de ziekte van Aujeszky. De laatste zeug had volgens de eigenaar wel op tijd gebigd, maar bracht slechts één gemummificeerd- en één dood, maar overigens normaal ontwikkeld big ter wereld. Sindsdien zijn op dit bedrijf onder de varkens geen afwijkingen meer waargenomen welke op de ziekte van Aujeszky zouden kunnen wijzen. Beide zeugen hebben weer eenmaal normaal gebigd, resp. twaalf en tien biggen. De opfok van beide tomen is normaal verlopen. Thans zijn beide zeugen weer hoogdrachtig.

IV. Bedrijf van de heer P. te Helden.

In de herfst van 1958 heeft op dit bedrijf het merendeel van de aanwezige drachtige zeugen (in totaal 7 stuks) verworpen. Dit verwerpen had in de regel plaats drie à vier weken vóór het einde van de draagtijd. Gedeeltelijk werden hierbij normaal ontwikkelde vruchten, gedeeltelijk ook gemummificeerde vruchten geaborteerd. Opvallend was verder ook dat enkele zeugen, nadat ze gedekt waren, wel de indruk maakten van drachtig te zijn — o.a. berigheid werd niet meer waargenomen; de buikomvang nam tot enkele weken voor het einde van de normale draagtijd toe, maar de uierontwikkeling bleef echter te gering en er werden noch levende noch dode biggen geboren. Van één zeug, welke in de dertiende week van de dracht geaborteerd had en enkele weken later geslacht werd, bevatte de baarmoeder een geringe hoeveelheid etterig secreet (endometritis), waaruit niet-hemolytische streptokokken geïsoleerd werden. Aan de ovaria werden geen afwijkingen waargenomen.
In oktober 1958 werd van een viertal zeugen een monster bloed genomen ter onder-

zoek op virusneutraliserende antistoffen t.a.v. de ziekte van Aujeszky. Eén van deze zeugen had op tijd gebigd en zes levende en twaalf dode, gemummificeerde, biggen gebracht. Twee andere zeugen hadden, na gedekt te zijn, een tijd lang uiterlijke verschijnselen van drachtigheid vertoond, maar maakten tegen het einde van de draagtijd geen of weinig uier. Het bloedserum-onderzoek van deze zeugen was negatief t.a.v. de ziekte van Aujeszky. Van de vierde zeug, een op het bedrijf gefokte ster-zeug, welke op het ogenblik van onderzoek tien weken dracht had en ook kennelijk de indruk maakte drachtig te zijn, reageerde het bloed echter positif ten aanzien van de ziekte van Aujeszky.

Begin augustus 1959 werd door de eigenaar medegedeeld dat abortus of schijndracht sinds december 1958 niet meer bij de zeugen op zijn bedrijf had plaats gehad.
Op dit ogenblik waren op het bedrijf aanwezig:
drie tomen biggen (resp. 10, 7 en 7 biggen) -leeftijd resp. 7, 6 en 4 weken.
De opfok van deze biggen is voorspoedig verlopen.
De ster-zeug, waarvan het bloedserum destijds, bij onderzoek in oktober 1958, positief reageerde ten aanzien van de ziekte van Aujeszky, heeft op veertien december 1958 normaal en op tijd gebigd (12 levende biggen, welke alle groot gebracht werden). 20 juni 1959 heeft deze zeug weer zestien levende biggen ter wereld gebracht. Twee biggen zijn na enkele dagen na de geboorte doodgegaan wegens onvoldoende zog (te weinig tepels) bij de zeug. De rest van de toom is voorspoedig opgegroeid.
Opmerkelijk is dat ook thans weer één van de aanwezige zeugen, na éénmaal gedekt te zijn, wèl uiterlijke verschijnselen van drachtigheid heeft vertoond, (tot drie weken voor het einde van de draagtijd) maar achteraf gebleken is niet drachtig te zijn. Het bloedserum van deze zeug reageerde bij onderzoek in augustus 1959 positief ten aanzien van de ziekte van Aujeszky.

V. Bedrijf van de heer W. te Venray.

Op 28 mei 1959 werd een onzer door dierenarts W. Kremer te Venray in consult geroepen naar aanleiding van eigenaardige afwijkingen, waargenomen bij een tweetal tomen biggen op bovengenoemd bedrijf. Het betrof hier twee koppels van beide elf biggen, leeftijd tien dagen.
De ziekteverschijnselen, welke voor het eerst werden waargenomen bij een van deze koppels (A) op een leeftijd van zeven dagen, waren aanvankelijk volgens collega Kremer zeer vaag geweest. De koppel was in zijn geheel lusteloos, de dieren scharrelden rond door het hok, sommige dieren vertoonden iets wankele gang.
De biggen werden behandeld met terramycine (25 mgr/kg lichaamsgewicht subcutaan). Spoedig werden de afwijkingen echter duidelijker en ernstiger. De volgende dag vertoonden verschillende biggen reeds verschijnselen, welke in sterke mate het vermoeden wettigden, dat deze koppel was aangetast door de ziekte van Aujeszky.
Een drie-tal biggen lag n.l. op één zijde met het hoofd naar achteren gebogen, schuim op de bek en vertoonde vrij snelle op en neer gaande bewegingen van voor- en achterbenen. Enkele andere biggen waren reeds in sterke mate atactisch, krabbelden achteruit en kropen verspreid door het hok of in het stro. De zeug zelf (primipara) had voldoende zog en vertoonde ook overigens geen afwijkingen.
Van deze koppel (A) werden zes biggen nader onderzocht. Aan de inwendige organen werd bij sectie geen afwijking waargenomen, behalve dat de blaas bij vier van de zes onderzochte biggen opvallend sterk gevuld was (blaas-paralyse).
Het bacteriologisch onderzoek was negatief. Een suspensie van hersenweefsel, afkomstig van een tweetal biggen uit deze koppel, werd bij een konijn ingespoten, subcutaan achter de oorbasis. Drie dagen later stierf dit konijn onder duidelijke jeukverschijnselen. Binnen het verloop van drie dagen nadat de eerste ziekteverschijnselen in deze toom (A) waren waargenomen, is de gehele koppel uitgestorven.
Eén dag nadat in deze toom voor het eerst afwijkingen waren opgetreden, vertoonden ook reeds enkele biggen uit een andere toom (B) in een naast gelegen hok, nagenoeg dezelfde ziekteverschijnselen. Van deze toom gingen eveneens binnen het verloop van drie dagen zeven biggen dood van de elf, waarvan het merendeel onder duidelijke

hersenverschijnselen. Beide zeugen hadden normaal gebigd. Dode of afwijkende biggen werden niet geboren. De biggen waren de eerste week voorspoedig gegroeid. De zeug van koppel B was volgens de eigenaar na de partus enkele dagen ziek geweest. Ze had nog wel voldoende eetlust maar was iets „koortsig" en „rillerig" geweest en had opmerkelijk veel gedronken. Een week later werd van een zeven-tal zeugen van dit bedrijf een monster bloed genomen ter onderzoek op de ziekte van Aujeszky.
In het bloedserum van zeug A werden bij onderzoek door het Centraal Diergeneeskundig Instituut anti-lichamen t.a.v. de ziekte van Aujeszky aangetoond; het bloedserum van zeug B was negatief. Zoals reeds werd opgemerkt zijn beide hokken naast elkaar gelegen in de koestal. Via een kleine opening in de tussenmuur konden beide zeugen en hun biggen met elkaar in direct contact komen.
In de onmiddellijke omgeving lag een derde hok, van de twee eerste gescheiden door een smalle gang. In dit laatste hok lag een zeug met negen biggen — zeven dagen oud. Deze zeug is gedurende vier dagen nadat onder de bovenvermelde twee tomen de ziekte van Aujeszky was opgetreden, ernstig ziek geweest (knarsetanden, schuimbekken, geringe verlamming in de achterhand). Het dier vermagerde daarna in sterke mate. Geen enkele van de negen biggen van deze zeug heeft echter ziekteverschijnselen vertoond. Het bloedserum van deze zeug reageerde bij onderzoek begin september 1959 negatief ten aanzien van de ziekte van Aujeszky.

Vijf dagen nadat de eerste ziekteverschijnselen van de ziekte van Aujeszky op dit bedrijf waren waargenomen, trad in de apart gelegen varkensstal in een toom van 20 biggen, acht weken oud, afkomstig van twee zeugen, bij vier biggen dezelfde ziekte op als onder de eerste twee tomen (o.a. verlammingsverschijnselen en tonisch-clonische krampen). Eén van deze biggen ging enkele dagen later dood. De overige drie zieke biggen waren na verloop van een week hersteld. Van één van de twee zeugen (de oudste zeug van het bedrijf) werd eveneens bloed onderzocht. Dit reageerde positief t.a.v. de ziekte van Aujeszky. Achteraf deelde de eigenaar ons mede, dat deze zeug drie dagen voordat de ziekte onder de eerste twee koppels biggen aan de dag was getreden, ernstig ziek was geweest (o.a. knarsetanden, met de snuit in de grond boren, geen eetlust, hoge koorts).
In dezelfde ruimte werden verder nog twee andere tomen gehouden, beide van acht biggen, eveneens een week oud. Tien dagen nadat op dit bedrijf de eerste ziekteverschijnselen waren waargenomen, gingen ook in deze koppels enkele biggen dezelfde ziektesymptomen, als boven omschreven, vertonen, echter niet zo duidelijk en snel verlopend als bij de eerste twee tomen.
Geen van deze biggen werd door ons onderzocht.
Van deze zestien biggen zijn er echter voor en na acht doodgegaan. Van één van deze twee zeugen reageerde het bloed eveneens positief ten aanzien van Aujeszky.

VI. Bedrijf van de heer R. te Meijel.

Op 2 oktober 1959 werden op dit bedrijf door dierenarts P. Claessens te Heijthuijsen bij twee tomen biggen verschijnselen waargenomen welke in sterke mate het vermoeden wekten van een besmetting van de ziekte van Aujeszky.
De eerste toom bestond uit elf biggen — tien dagen oud, afkomstig van een zeug welke driemaal gebigd heeft. De tweede toom bestond uit twaalf biggen, eveneens tien dagen oud, geboren uit een zeug welke reeds tweemaal gebigd heeft. De biggen van beide tomen zijn steeds met elkaar in contact geweest via een opening in de muur tussen beide hokken.
De verschijnselen welke in beide tomen konden worden waargenomen, waren de volgende: verschillende biggen vertoonden aanvankelijk ataxie in de achterhand, later gevolgd door duidelijke rol- en manegebewegingen. De dieren krabbelden achteruit, gingen tenslotte liggen op een zijde en vertoonden fietsende bewegingen van voor- en achterbenen. Ook bij deze dieren werd tandeknarsen waargenomen, echter geen jeuksymptomen. Behandeling met streptomycine had geen resultaat. De biggen van beide tomen zijn twee à drie dagen na het optreden van de eerste verschijnselen alle

doodgegaan. Op zes biggen werd sectie verricht. Behalve een opvallend sterke vulling van de blaas bij vier van deze biggen was de sectie volkomen negatief.
Opmerkelijk was dat de hersencoupes, afgezien van een geringe diffuse infiltratie van lymfocyten in de grote hersenen, overigens geen afwijkingen te zien gaven.
Met een suspensie van hersenen en ruggemerg van een tweetal biggen werd een konijn subcutaan ingespoten. Twee dagen later vertoonde dit dier reeds de eerste duidelijke krab-reflexen. De nacht hierop volgend is het konijn doodgegaan. In de sera van de beide zeugen werden bij onderzoek op 8 oktober 1959 antilichamen ten opzichte van de ziekte van Aujeszky aangetoond.
In een belendend hok op dit bedrijf werd een zeug met vier biggen (leeftijd vijf weken) gehouden. Bij deze biggen, als ook bij de overige varkens, ondergebracht in apart gelegen bedrijfsgedeelten, werden geen ziekteverschijnselen waargenomen.

Discussie.

Uit de bovenomschreven gevallen blijkt o.i. duidelijk — zoals ook reeds in de literatuur vermeld wordt o.a. door Terpstra (1958), Lamont (1946), Lamont en Shanks (1939), Gordon en Luke (1955) — het wisselend verloop van de ziekte van Aujeszky bij varkens.
Ofschoon oudere varkens uiterst gevoelig zijn voor het virus verloopt de ziekte herhaaldelijk bij deze dieren subklinisch en wordt deze door de eigenaar niet onderkend. Bij enkele zeugen kon een tijdelijke temperatuurstijging en verminderde eetlust worden waargenomen. Sterfte werd echter bij de oudere varkens niet geconstateerd. Bij de tomen biggen, in leeftijd variërend van drie dagen tot de speenleeftijd, stierf het overgrote deel binnen het verloop van slechts enkele dagen onder duidelijke verschijnselen van encefalitis. Daarnaast kon bij de zeugen abortus worden waargenomen of werden er dode en/of gemummificeerde biggen geboren, naast schijndracht.
In geen enkel geval werd bij de aangetaste biggen jeuk geconstateerd.
Verschillende zeugen waarbij door middel van de serum-neutralisatie-test antilichamen t.o.v. de ziekte van Aujeszky konden worden aangetoond, hebben daarna nog een of meerde malen à terme gebigd, waarbij normale biggen werden geboren, welke ook tijdens de verdere opfok geen ziekteverschijnselen vertoond hebben.
De sectie, verricht op biggen met duidelijke verschijnselen van de ziekte van Aujeszky, was steeds negatief, afgezien van de sterke vulling van de blaas bij nagenoeg de helft van de onderzochte biggen.
Op vier van de zes bovengenoemde bedrijven werd naast varkens ook rundvee gehouden. Op geen enkel van deze bedrijven konden bij het rundvee en de overige huisdieren ziekteverschijnselen worden waargenomen, welke aan de ziekte van Aujeszky zouden kunnen doen denken.
Volgens Shope (1958) is het ziekteverloop bij zeer jonge biggen eveneens zeer snel. Een toom biggen, aangetast door de ziekte van Aujeszky kan in enkele uren tijds van een schijnbaar normale in een totaal comateuze toestand geraken en enkele uren later sterven. In dit verband gezien zou het zeer wenselijk zijn om biggen, welke van hypoglycemie verdacht worden aan een nader virulogisch onderzoek t.a.v. de ziekte van Aujeszky te onderwerpen.

Differentieel-diagnose.

Verschillende andere ziekten kunnen bij het varken symptomen te zien geven, welke klinisch in sterke mate overeenkomen met het ziektebeeld van Aujeszky.

a. *Varkenspest.*

Het histologische beeld van de afwijkingen in het hersencoupes vertoont bij beide ziekten vaak geen duidelijke verschillen. Het sectie-beeld geeft doorgaans wel een duidelijk onderscheid te zien.

b. *Listeria monocytogenes.* (listeriosis).

Naast hersenverschijnselen bij biggen, „circling pigs", kan bij zeugen t.g.v. deze ziekte ook abortus optreden. De diagnose kan gesteld worden mede op grond van de sectie (o.a. in acute gevallen: sepsis; in subacute of chronische gevallen: necrose-haardjes in de lever) en door bacteriologisch onderzoek. De betreffende bacterie reageert doorgaans gunstig op een behandeling met terramycine in olie (20 mgr/kg lichaamsgewicht intra-peritoneaal).

c. *Streptokokken meningo-encephalitis.* (Jansen en van Dorsen, 1951; Field, Buntain and Done, 1954).

Het bacteriologisch onderzoek zal ook hier uitsluitsel geven, terwijl een gunstig resultaat na behandeling met penicilline gecombineerd met sulfa-preparaten een aanwijzing voor de juiste diagnose kan opleveren.

d. *Polyarthritis (polyserositis) fibrinosa* (Glässer, Hupke und Wetzel, 1950).

Deze ziekte, bekend onder de naam ziekte van Glässer of marktziekte (Van der Schaaf, 1957) kan endemisch optreden bij marktbiggen en gaat gepaard met pijnlijkheid en zwelling van de gewrichten. Ook het occipitaal-gewricht kan hierbij betrokken zijn, waaruit zich verder een meningo-encephalitis kan ontwikkelen. Deze ziekte wordt veroorzaakt door *Haemophilus suis,* gevoelig voor sulfa-preparaten en tetracyclines.

e. *Teschener Ziekte. (Encephalo-myelitis suis).*

Deze ziekte, in 1930 voor het eerst beschreven door Trefney, is tot op heden in ons land niet geconstateerd. De oorzaak van deze ziekte is eveneens een virus. Hierbij treden echter meer verlammingen op, te beginnen in de achterhand. Ook oudere dieren kunnen aangetast worden. Een gedeelte van de aangetaste varkens geneest wel, maar spieratrofie en gewrichtsafwijkingen zijn vaak het gevolg.

f. Bij biggen op speenleeftijd en bij oudere varkens doen de ataxie en manege-bewegingen, veroorzaakt door de ziekte van Aujeszky, ons in dergelijke gevallen niet aan deze ziekte denken maar meer aan *chronische varkenspest, vitamine B-gebrek, otitis media* en *slingerziekte.*

Aangezien bij het varken zowel het klinisch verloop, als ook het histologisch onderzoek van de hersenen bij meerdere ziekten eenzelfde of nagenoeg gelijk beeld kunnen vertonen als bij de ziekte van Aujeszky, en aangezien verder het ziektebeeld van Aujeszky speciaal bij oudere varkens in sterke mate kan wisselen, dient voor het stellen van de diagnose gebruik te worden gemaakt van z.g. proefdier-entingen. Hierbij wordt een suspensie van materiaal uit hersenen en ruggemerg, afkomstig van verdachte varkens, subcutaan ingespoten bij een konijn of intracerebraal bij de muis. Na enkele dagen vertonen deze dieren dan in de regel een heftige jeuk-reactie, spoedig gevolg door de dood. Daarnaast kan bij het

levende varken — in die gevallen, waarbij het dier reeds geruime tijd geleden besmet is — gebruik gemaakt worden van het serologisch onderzoek n.l. het aantonen van virus-neutraliserende antistoffen ten aanzien van de ziekte van Aujeszky in het bloedserum.

SAMENVATTING.

Van een zestal bedrijven, waar de ziekte van Aujeszky bij varkens door middel van het dierexperiment en serologisch bloedonderzoek met zekerheid kon worden vastgesteld, worden de symptomen, het ziekteverloop en — voorzover dit mogelijk was — de verdere ontwikkeling van deze ziekte beschreven.

SUMMARY.

A description is given of the symptoms, the course and, as far as possible, the development of Aujeszky's Disease in swine on six farms where this disease could be diagnosed with certainty by means of animal experiment and serologic blood test.

RÉSUMÉ.

La maladie d'Aujeszky chez le porc est constaté chez six fermes. Le diagnostic est attesté par transmission expérimentale et par des investigations sérologiques.
Les symptômes, le progrès de la maladie et le développement suivant sont décrits.

ZUSAMMENFASSUNG.

Auf 6 Betrieben konnte die Aujeszky'sche Krankheit bei Schweinen mittels Tierexperiment und serologischer Blutuntersuchung festgestellt werden. Es werden die Symptome, der Krankheitsverlauf und — soweit dies möglich war — die weitere Entwicklung dieser Krankheit beschrieben.

LITERATUUR

Burggraaf, A. en Lourens, L.: Infectieuse Bulbairparalyse. (Ziekte van Aujeszky). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 59, *981, (1932).*

Field, H. I., Buntain, D. en Done, J. T.: Streptococcal Meningitis and Arthritis. *Vet. Rec.*, 66, *453, (1954).*

Glässer, Hupka en Wetzel: Die Krankheiten des Schweines, 5e Ed., 106, 1950).

Gordon, W. A. M. en Luke, D.: An outbreak of Aujeszky's disease in Swine with heavy mortality in piglets, illnes in sows and deaths in utero. *Vet. Rec.*, 67, *591, (1955).*

Jansen, J. en Dorssen, C. A. van: Meningo-encephalitis bij varkens door streptococcen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, *815, (1951).*

Jansen, J. Sr.: De Ziekte van Aujeszky in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, *631, (1957).*

Lamont, H. G. en Shanks, P. L.: An outbreak of Aujeszky's disease amongst pigs. *Vet. Rec.*, 51, *1407, (1939).*

Lamont, H. G.: Observations on Aujesky's disease in Northern Ireland. *Vet. Rec.*, 58, *621, (1946).*

Schaaf, A. vander: Infectieuze Arthritiden bij Varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, *970, (1957).*

Shope, R. E.: Disease of Swine. Iowa, U.S.A. (1958).

Terpstra, J. I.: De Ziekte van Aujeszky bij Varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *431, (1958).*

De doolhof der virologie *)

door Dr. H. A. E. VAN TONGEREN

Mijne Heren Directeuren van de Vereniging van Hoger Onderwijs op Gereformeerde Grondslag,

Mijne Heren Curatoren van de Vrije Universiteit,

Mijnheer de Rector Magnificus,

Dames en Heren Hoogleraren, lectoren, docenten en leden van de Wetenschappelijke Staf,

Dames en Heren Studenten aan deze Universiteit en Gij allen, die door Uw tegenwoordigheid, van Uw belangstelling blijk geeft,

Zeer gewaardeerde toehoorders,

Hermannus Boerhaave, de veelzijdige geleerde, had als zinspreuk „Eenvoud is het kenmerk van het ware"[1]).

Wanneer men na afloop van zijn dagelijkse werkzaamheden evenals deze beroemde Nederlandse geneeskundige bijwijlen verpozing zoekt op hetzelfde landgoed Oud-Poelgeest, dat hij onder meer tot dat doel had aangekocht, dan treft men langs een van de bospaden een grote boom. Deze boom is volgens een erbij geplaatst rijm[2]) „een wijdvermaarde Tulp[3]) die door Boerhave's telg, deez Heuvel toegewezen" werd.

De onbekende dichter en ongetwijfeld ook bewonderaar van de grote Boerhaave, eindigt met de voorspelling: „Hij (de tulpenboom) zal, hoezeer verzwakt, zolang zijn stam nog leeft, Boerhave's naam ter eer dit landverblijf vercieren".

Wanneer men na deze onderbreking de wandeling vervolgt, dan rijst onwillekeurig de gedachte „een" tulpenboom staat er nog, en leeft; er zijn ook vele jonge scheuten rondom zijn voet ontsproten vanuit zijn wortels, maar of Boerhaave ook thans nog steeds zijn zinspreuk had kunnen handhaven staat te bezien.

De talloze nieuwe scheuten verspreid rondom de stammen van deze boom

---

*) Rede, uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van buitengewoon hoogleraar in de Faculteit der Geneeskunde aan de Vrije Universiteit te Amsterdam op vrijdag 16 oktober 1959.

[1]) „Simplex sigillum veri".

[2]) Dit pronkstuk der Natuur, deez wijdvermaarde Tulp
is door Boerhave's telg, deez Heuvel toegewezen
door konst en zorg behoed, zints meer dan dertig jaar
wordt sijne schoonheid steeds door het Nageslagt gepreezen.
Zijn fiere kruin en vlugt, weleer nog onbeperkt,
kon ondanks woeste orkanen, een Eeuw nu bijna tieren.
Hij zal, hoezeer verzwakt, zolang zijn stam nog leeft
Boerhave's naam ter eer dit landverblijf vercieren.

[3]) *Liriodendron tulipifera,* tulpenboom of beverboom.
Noord-Amerikaanse boom met bloemen die vele overeenkomst hebben met tulpen.
Familie van de „bekende" Magnolia.

vormen thans een warnet, vergelijkbaar met de talloze virussen die de laatste jaren zijn afgezonderd, als gevolg van de snelle vooruitgang in de verbetering van methodieken bij het bewaren en verwerken van onderzoekmateriaal en vooral in het kweken van deze kleine organismen. Het gevolg hiervan is, alsmede door de talloze nieuwe inzichten die zijn verkregen op het gebied van de pathogenese en de epidemiologie van vele virussen, dat zelfs ingewijden gedesoriënteerd dreigen te geraken.
Het zij U voldoende te weten, dat genoemde vorderingen uiteraard niet de enige zijn op dit speciale terrein.
Mogelijk kan een korte wandeling met U door bovenvermeld doolhof, ter ontspanning, U een inzicht geven waar wij op dit moment ongeveer zijn en in welke richting wij misschien verder onze schreden moeten plaatsen.

Wanneer men min of meer intensief met het leven van dieren of planten in aanraking komt, dan wordt men telkens weer getroffen door de talloos vele raadsels en problemen, die er ten aanzien van het leven bestaan. Men is zo spoedig geneigd om aan te nemen dat wij, althans degenen die als ter zake deskundigen worden aangezien, zo langzamerhand wel alles weten. Maar bij nadere beschouwing blijkt dit al spoedig in het geheel *niet* het geval te zijn. Tot op heden zijn zelfs niet eens alle met het blote oog waarneembare dieren bekend. De geschiedenis van de Okapi, een merkwaardige woudgiraf uit Centraal-Afrika, heeft ons geleerd, dat zelfs in déze eeuw nog grote zoogdieren zijn ontdekt, althans voor de Westerse cultuur, en jaarlijks worden nog nieuwe soorten vissen en insecten beschreven, en aan de lange lijst van reeds bekende soorten toegevoegd.
Hoeveel te meer zal op het terrein van de microbiologie onze kennis nog maar zéér fragmentarisch zijn en dat met de wetenschap, dat het nu bijna drie eeuwen geleden is dat A n t o n i e v a n L e e u w e n h o e k zelf het eerste microscoop construeerde en microben zag, dat het vrijwel een eeuw geleden is dat P a s t e u r deze organismen rein heeft kunnen kweken en slechts 70 jaar geleden onze landgenoot B e y e r i n c k het eerste virus bij planten afzonderde. Dit is slechts ter oriëntatie, om U te tonen, dat de microbiologie nog maar een betrekkelijk jonge tak van wetenschap is.
De minder ingewijden onder U zullen mogelijk denken, dat de snelle vorderingen van de laatste paar jaren na de oorlog in de virologie dan wel zullen zijn toe te schrijven aan de ontdekking van het electronenmicroscoop, waardoor men de virussen heeft kunnen *zien*. Niets is echter minder waar. Laat ik U daarom zo spoedig mogelijk uit deze droom helpen.
Er is niets zo gevaarlijk als wat een mens wèl kan waarnemen, maar niet kan interpreteren. De fantasie viert dan hoogtij, de wetenschap evenwel niet, die lijdt er onder.
Zo is het ook met het electronen-microscoop, heeft de ervaring ons geleerd. Men ziet allerlei vormsels, maar een juiste verklaring te geven van wát men ziet, is slechts onder zéér bepaalde omstandigheden mogelijk. Het moge een, technisch gesproken, knap instrument zijn, onze kènnis heeft het weinig vooruitgebracht en het praktische nut voor de virologie is tot op heden althans maar zéér klein gebleken.

Tot die enorm snelle ontwikkeling van de isolatiemogelijkheden van een zeer groot aantal „nieuwe" virussen bij mens en dier, hebben onder meer bijgedragen, het gebruik van pasgeboren proefdieren, alsmede de celkweek-

methoden. Deze laatste zijn reeds in 1925 door Parker en Nije aangegeven en door Enders, Weller en Robbins (1949) meer ten algemene dienste in de virologie gebracht.
Maar ongetwijfeld heeft bij die ontwikkeling in niet mindere mate de toepassing van de chemotherapeutica, antibiotica, en niet te vergeten de mycostatica, een niet te verwaarlozen rol gespeeld. Door deze middelen was het niet alleen mogelijk de bacteriële ziekten bij de mens vrijwel te elimineren — immers hierdoor vielen de infectieziekten door virussen veroorzaakt juist duidelijker en zonder bijkomstige verschijnselen van secundaire bacteriële complicaties op — maar het was ook mogelijk geworden om bacterieel sterk verontreinigd materiaal, zonder al te groot nadeel en verlies van de daarin eventueel voorkomende virussen, te verwerken voor isolatiedoeleinden.
Het mes is na de toepassing van de antibiotica en bacteriostatica dus aan twee kanten gaan snijden. Enerzijds heeft de klinicus therapeutisch éclatante successen kunnen boeken bij het bestrijden van de meeste bacteriële infecties (en helaas slechts enkele virusziekten), anderzijds heeft de viroloog ze benut om steeds méér nog niet te bestrijden virussen aan zijn collectie toe te voegen. Het laatste klinkt mogelijk niet zo elegant en weinig bemoedigend ten aanzien van de klinicus. Toch zijn wij daardoor niet in een vicieuze cirkel terecht gekomen, maar werd het een verschuiven van de therapeutische moeilijkheden voor de klinicus van het gebied der bacteriële ziekten naar dat der virusziekten.
U heeft zojuist vernomen dat de laatste jaren talloze òns nog onbekende virussen geïsoleerd zijn. Dat deze snelle ontwikkeling niet alleen de microbioloog voor grote problemen stelt, ook de klinicus weet er, vanuit zijn standpunt bezien, geen raad meer mee. Het isoleren van een virus bij een ziekte veroorzaakte tot voor kort meestal nog geen moeilijkheden, in die zin, dat er steeds een relatie werd gevonden. Maar welke betekenis heeft dit virus met betrekking tot de ziekte, indien men hetzelfde agens bij talloze klinisch gezonde personen kan aantreffen? Daardoor is het spiegelbeeld ontstaan van wat al zo lang in de klinische virologie de aandacht heeft beheerst, nl. het zoeken van een „onbekend" virus bij een bepaald ziektebeeld, en waarvan nog steeds voorbeelden zijn te noemen (hepatitisvirussen — mononucleosis infectiosa e.d.). Dit probleem heeft nu min of meer het alternatief gekregen nl. het passen van een reeds bekend virus bij één of ander ziektebeeld of zelfs geen ziektebeeld. Voor de microbioloog is dus de vrijwel opgeloste moeilijkheid van pathogene en niet-pathogene bacterie, evenals bij de klinicus, verschoven naar het probleem van de al of niet-pathogene virussen.
Direct hierop rijst de vraag: kunnen virussen dan wel apathogeen zijn? want per definitie is een virus toch de kleinste ons bekende smetstof, zonder eigen stofwisseling, dat zich slechts kan vermeerderen ten koste van levende cellen of organismen. Dus de „hoogste" vorm van parasitisme die wij kennen.
Wat er bij benadering *in vivo*, dus in het lichaam van de gastheer kan geschieden na een virusinfectie, heeft men de laatste jaren onder het microscoop min of meer continue kunnen vervolgen *in vitro*, dat wil zeggen, met een te weids woord in de weefselkweek. Wanneer men namelijk een virus ent in een cultuurbuis, waarin vooraf langs de wand cellen zijn gegroeid, dan ziet men veelal, dat wanneer het virus zich in deze cellen

kan ontwikkelen, veranderingen in deze cellen optreden die meestal resulteren in het afsterven van de geïnfecteerde cellen. Uit recente onderzoekingen op celculturen is echter gebleken, dat er virussen zijn, die zich vermeerderen in deze cellen, zonder dat zij ze zodanig storen in hun metabolische processen, dat de cellen noodzakelijkerwijs afsterven. Bij andere virussen tonen slechts enkele of slechts bepaalde groepen van cellen een „cytopathogeen effect". Men mag aannemen dat ook in het menselijk of dierlijk lichaam virussen over deze potentie zullen beschikken, mede gezien hun affiniteit tot bepaalde weefsels of celsoorten. Ware het niet zo geweest, dan zouden zij *met* hun gastheren reeds lang te gronde zijn gegaan, uiteraard een „slechte" vorm van parasitisme.

Welke groep of welke groepen van virussen hebben nu de laatste tijd zulk een grote uitbreiding ondergaan, dat zij vaak aanleiding geven tot problemen, zowel bij klinici als virologen?
Het zij mij vergund U aan de hand van enkele voorbeelden thans mee te nemen naar dit terrein, waar zij in een labyrinth terecht zijn gekomen en waar zij slechts, door intense samenwerking, in de loop der jaren uit de grootste moeilijkheden zullen geraken.

Een grote groep virussen, die momenteel in het centrum van de medische belangstelling staat, is die welke vooral in het digestieapparaat van de mens wordt aangetroffen en daarom sinds enkele jaren „Enterovirussen" of enterale virussen worden genoemd. Al deze virussen hebben de eigenschap dat zij zich in het spijsverteringsstelsel van de mens (en ook bij enkele zoogdieren) kunnen vermeerderen en handhaven en, dat zij uitgescheiden worden in het keelslijm en de faeces.
De eerste en tevens langst bekende vertegenwoordigers van deze groep zijn de *poliomyelitisvirussen,* waarvan thans 3 verschillende typen bekend zijn. Het is nauwelijks 10 jaar geleden, dat deze virussen nog als exclusief neurotroop werden beschouwd, maar de intensieve onderzoekingen op het gebied van de pathogenese en de epidemiologie van deze virussen zijn oorzaak geweest, dat de opvattingen in deze geheel moesten worden herzien en thans behoren zij tot de enterotrope virussen. Hiermede wil niet worden gezegd, dat zij bij betrekkelijke uitzondering klinisch niet een ander tropisme kunnen tonen.
Hoewel het poliovirus reeds 50 jaar geleden door L a n d s t e i n e r en P o p p e r (1909) is geïsoleerd, na intracerebrale besmetting van een aap met ruggemergmateriaal van een patiënt gestorven aan kinderverlamming, heeft men praktisch betrekkelijk weinig met deze vondst kunnen uitrichten, omdat slechts apen voor proeven met dit virus gebruikt konden worden en dit uiteraard kostbare dieren zijn voor experimenten. Pas toen na 30 jaar A r m s t r o n g (1939) ontdekte, dat een bepaalde poliovirusstam (Lansing-type 2) via katoenrat-passages kon worden geadapteerd aan muizen, werd een goedkoop proefdier verkregen, waardoor uitgebreider epidemiologisch onderzoek mogelijk werd. Bij de andere poliovirustypen 1 en 3 is het ongeveer 8 jaar geleden pas gelukt ze aan te passen aan muizen (L i e n H a b e l, 1951; L i e n S c h a e f f e r 1954).
Vooral eerstgenoemde ontdekking van A r m s t r o n g heeft veel bijgedragen tot onze kennis en inzicht over het verloop van een poliomyelitis epidemie, omdat het nu mogelijk werd om onderzoekingen te verrichten naar de aanwezigheid van antistoffen niet alleen in het serum van patiënten, maar

ook in dat van contacten, personen uit hun omgeving, maar ook van anderen. Tevens bleek uit deze serologische proeven, dat er meer dan één type poliovirus was (Burnet en Mac Namura), al heeft men de betekenis daarvan niet direct onderkend. Pas 10 jaar geleden realiseerde men, dat er 3 verschillende typen waren, waardoor veel problemen, over het gehele gebied verspreid, konden worden verklaard.
Tenslotte heeft, wat op dit moment zo ogenschijnlijk de grootste stap vooruit lijkt, het invoeren van de celkweektechniek bij het bestuderen van het poliovirus door Enders, Weller en Robbins (1949) dit gehele terrein van onderzoek sprongsgewijs ontsloten.
Uit de onderzoekingen, die zijn gevolgd op de verbeteringen in technieken, die het werken met poliovirussen steeds meer binnen het bereik van vele laboratoria brachten, is gebleken, dat deze virussen zeer verbreid over de wereld bij de mens voorkomen en dat slechts bij een betrekkelijk klein aantal besmette personen, variërend van 1 op 100 tot 1 op wellicht enige duizenden besmettingen, ziekteverschijnselen optreden.
Ook is gebleken, dat deze ziekteverschijnselen zeer verschillend zijn en uiteenlopen van:

a) een infectie zonder ziekteverschijnselen, welke alleen in het laboratorium door virusisolatie en/of door duidelijke toename van tegen het virus specifieke antistoffen in het serum van het besmette individu kan worden aangetoond,

b) een klinisch niet te diagnostiseren infectie, die gepaard gaat met een matige koorts en „griep"achtige symptomen, welke na enkele dagen kan genezen. Volgens de aangifteplicht worden deze vormen opgevat als „niet paralytische vormen", maar ook hiervan staat de diagnose pas vast, wanneer virologisch of serologisch in het laboratorium de diagnose wordt gesteld. Hetzelfde geldt voor alle abortief verlopende vormen van infectie, door welk virus dan ook,

c) de meningitische vormen, waarvoor hetzelfde geldt (als onder b opgesomd),

d) tenslotte kan een besmetting met een poliovirus culmineren in paralytische, bulbaire of de vrij zelden voorkomende encephalitische vormen van poliomyelitis.

Wat is nu evenwel de laatste jaren gebleken, sedert men in de virusdiagnostiek het gebruik van pasgeboren muizen of hamsters heeft ingevoerd? Dat er in het digestie-apparaat van de mens nog meer virussen voorkomen nl. de *Coxackievirussen,* de eerste door Dalldorf en Sickles (1948) ontdekt.
Deze Coxsackievirussen bestaan uit 2 verschillende groepen A en B, die bij zuigelingmuizen op eenvoudige wijze onderscheiden kunnen worden door het klinische en pathologisch-anatomische beeld dat zij bij deze diertjes veroorzaken.
Coxsackievirus groep A wordt gevormd door reeds 23 typen, Coxsackiegroep B door tenminste 5 eveneens immunologisch geheel verschillende typen.
Virologisch gesproken zijn de poliovirussen en Coxsackievirussen dus in grote trekken vrij eenvoudig te onderscheiden. Geheel anders wordt dit

evenwel voor de klinicus, omdat ook de besmettingen bij de mens door Coxsackievirussen individueel sterk verschillend zijn. Van alle Coxsackie-B stammen is bekend, dat zij bij de mens aanleiding kunnen geven tot ziekte; van vrijwel de helft van de Coxsackie-A virussen is aangetoond, dat zij bij de mens ziekteverschijnselen kunnen veroorzaken. Van de overige virussen van groep A is een relatie tussen infectie en ziekte bij de mens nog niet bekend, tevens rijst de vraag of met die 23 het aantal typen wel uitgeput is. Daarnaast hebben recente serologische onderzoekingen aangetoond, dat sommige Coxsackievirussen (A 23) en andere enterovirussen (ECHO 9) gemeenschappelijke antigene eigenschappen bezitten, waardoor het geheel eerder ingewikkelder dan eenvoudiger wordt.
Wat de klinische verschijnselen betreft die deze Coxsackievirussen bij de mens veroorzaken, deze zou men kunnen vergelijken met de landkaart van Australië. Enkele klinische beelden zijn vrij goed bekend, behorend bij bepaalde typen virus, bij een aantal is er wel enige aetiologische relatie waargenomen tussen virus en ziekte. Van andere heeft men daarentegen nog geen enkele zekerheid. Daarom zou het prematuur zijn om een omschrijving te geven, omdat zo vele details ontbreken.
Eén van de uitingen van infectie met de Coxsackie-B groep bij de mens is het opwekken van een aantal van de zogenoemde aseptische meningitiden. Het klinische begrip „aseptische menigitis" — een syndroom dat gekarakteriseerd is door het acute ontstaan van symptomen van meningeale prikkeling, waarbij de liquor bacteriologisch steriel is en een verhoogd celgehalte toont, welke cellen hoofdzakelijk lymphocytair zijn — is vaak bij besmettingen bij de mens met Coxsackievirussen waargenomen. In de vroege stadia zijn de klinische verschijnselen van „aseptische meningitis" meestal niet zo specifiek. Men ziet koorts, braakneiging of braken, prikkelbaarheid en hoofdpijn. Dezelfde beelden ziet men echter ook na infecties met poliovirussen, Coxsackievirussen type A 7 en A 9, bofvirus, herpes simplex virus, herpes zoster virus, ECHO-virussen, arborvirussen, bij bacteriële en protozoaire ziekten (toxoplasmose); leptospirosen; legio postinfectieuze toestanden. Ook toxinen, allerlei prikkelende stoffen, antibiotica en allergische toestanden dient men als oorzaak niet over het hoofd te zien. Daarnaast kunnen de Coxsackie-B virussen, pleurodynie, epidemische myalgie of ziekte van Bornholm en niet te vergeten myocarditis en pericarditis bij pasgeboren kinderen veroorzaken.
Een aantal Coxsackie-A virussen veroorzaakt herpangina en niet specifieke koortsende ziekten, met of zonder exantheem. Evenwel zijn ook enkele mededelingen bekend over paralysen bij de mens tengevolge van Coxsackie-A 7 en Coxsackie-B infecties.
Vrijwel een zelfde beeld zou ik U kunnen schetsen van de derde groep van enterale virussen, de *ECHO-virussen* (Enteric cytopathogenic human orphan viruses). Bij het invoeren van de celkweektechniek bij het kweken van poliomyelitisvirus, is een reeks virussen uit de keelholte en faeces van zieke, en zoals later bleek ook van gezonde personen, geïsoleerd, die wel de cellen deden afsterven, maar die niet werden geneutraliseerd door de antisera bereid tegen de 3 bekende poliovirustypen en bij proefdieren, ook bij de pasgeboren proefdieren, geen klinische symptomen konden veroorzaken.
Men wist in de aanvang de betekenis van deze virussen als eventuele ziekteverwekker bij de mens niet. Sedertdien heeft men evenwel waarge-

nomen, dat ook vele van de reeds 24 bekende, in antigene structuur verschillende typen ECHO-virussen bij de mens het syndroom aseptische meningitis al of niet gepaard gaande met exantheem, paresen, niet specifieke koortsende ziekten, exantheem („blaasjesziekte"), zomerdiarree bij babies en jonge kinderen, en zelfs ontsteking van de bovenste luchtwegen kunnen veroorzaken.
Hiervoor heb ik U medegedeeld, dat het invoeren van de celkweektechniek in de virologie „zo ogenschijnlijk de grootste stap voorwaarts is geweest" die men bij het bestuderen van de poliovirussen tot op heden heeft meegemaakt. Ongetwijfeld schuilt daarin een grote waarheid, maar voor de klinische viroloog en voor de klinicus is door de snelle ontwikkeling het geheel zo onoverzichtelijk geworden, dat zij in een maalstroom van virussen zijn terechtgekomen, dat er voorshands wel een begin maar nog geen eind aan te onderkennen is. Nog ingewikkelder wordt het, wanneer men combinaties van 2 enterovirussen uit verschillende groepen naast elkaar bij een patiënt of zelfs wel bij een gezonde isoleert. De ubiquiteit van deze virussen in bepaalde jaren en ook in bepaalde seizoenen bij de mens maken het vaak moeilijk vast te stellen wat als aetiologisch moment van een ziekte in aanmerking komt.
Het zij mij vergund U in dit verband verslag te doen van een recente ervaring.
Een patiënte van 48 jaar, opgenomen met acute vlagen van pijn in de maagstreek en diarree, had sinds enkele dagen gebraakt en veel last van hoofdpijn. Gedacht werd aan een „acute buik". De volgende dag was de toestand echter sterk verbeterd, de koorts afgenomen. Zij was nog wel wat nekstijf. Geheel onverwacht is patiënte evenwel dezelfde nacht plotseling cyanotisch geworden en overleden.
Obductie en bacteriologisch onderzoek leverden geen bijzonderheden op. Uit de hersenen werd evenwel Coxsackie-A type 5 virus geïsoleerd (ook na herhaling). Bij histologisch onderzoek van de hersenen werden slechts „geringe cerebrale afwijkingen van onbestemde aard" gevonden (Prof. Dr. E. de Vries - Utrecht).
De vraag: Is het Coxackie-A type 5 virus oorzaak van ziekte en dood van patiënte? of, is het Coxackievirus in agonale toestand vanuit de darm in de hersenen terechtgekomen? zal voorlopig onbeantwoord blijven.
Er heerste in die tijd een Coxsackie-A 5 epidemie en er werd bij haar dochter hetzelfde virus geïsoleerd. Evenwel het voorkomen van deze virussen ook bij vele gezonden, maakt het bewijs thans onmogelijk.

Een tweede groep virussen, waarvan het bestaan als groep nog slechts zes jaren bekend is en waarvan bij de mens thans minstens 18 immunologisch verschillende typen voorkomen, zijn de *adenovirussen*. De ontdekking van deze groep, dit in tegenstelling tot de enterovirussen, waarvan reeds een groot aantal bekend was vóór het invoeren van de celkweekmethode, is volledig gebaseerd op de toepassing van laatstgenoemde techniek (R o w e c.s. 1953). Daaruit blijkt reeds, dat deze virussen geen ziekte veroorzaken bij de gebruikelijke laboratoriumproefdieren en zich niet vermeerderen in het experimenteel besmette kippeëmbryo.
Andere kenmerken van deze groep zijn (a) het gemeenschappelijke oplosbare complementbindende antigeen, en (b) het cytopathogene effect van

de cellen, dat duidelijk verschilt van dat van alle ons thans bekende virussen.
Van een groot deel van deze virussen is bekend, dat zij latent bij de mens voorkomen, zonder dat men ziekteverschijnselen heeft kunnen waarnemen. Een deel kan ziekten van de ademhalingsorganen veroorzaken, voornamelijk pharyngitis, ontsteking van de bovenste luchtwegen, bronchitis en een enkele keer longontsteking. Men zou deze kunnen samenvatten met wat in de lekentaal met „zware kou" wordt bestempeld. Enkele van deze virussen veroorzaken conjunctivitis of keratoconjunctivitis.
Wanneer men evenwel bedenkt, dat hetzelfde ziektebeeld „zware kou" voorkomt bij infecties met influenzavirus — dat thans ook reeds in 4, en vermoedelijk wel in 5 immunologisch verschillende groepen kan worden onderscheiden — bij primaire atypische pneumonie, waarvan het virus nog niet bekend is, resp. de virussen nog niet bekend zijn, de „gewone verkoudheid" die virologisch gesproken nog in een beginstadium verkeert, bij ornithosis en psittacosis en tenslotte bij Q-koorts. Laatgenoemde virussen kunnen wel in het klinisch-virologisch laboratorium gediagnostiseerd worden, maar toch maken zij het beeld veel meer ingewikkeld.
Men kan zich wel rechtvaardigen door te denken, dat we nu al veel meer weten over de virus-oorsprong van acute aandoeningen van de luchtwegen en de longen. Maar hoewel het isoleren van vele virussen niet zo moeilijk meer is, toch wordt het probleem betreffende het aetiologisch verband van een bepaald virus met een bepaald ziektebeeld steeds meer gecompliceerd. Dit komt mede doordat ook virussen, zoals herpes simplex, exanthematische virussen, Coxsackie- en ECHO-virussen, maar ook vele nog niet duidelijk geclassificeerde virussen in de neus-keelholte worden gevonden (z.g. haemadsorptievirussen, SA-virus, CA-virus e.a.).
Welke betekenis hebben deze recente ontdekkingen nu voor het gehele probleem van de acute ziekten van de ademhalingsorganen?
Natuurlijk hangt er veel van af, wat men met „verkoudheid" bedoelt. Er zijn meer van die vage termen, zoals „griep" of „virus" of „virusinfectie", wanneer men thans nog totaal onverklaarbare ziekten wil karakteriseren.
H u e b n e r, in een recent onderzoek, wijst op het belang, om de term „verkoudheid" intensief te analyseren. Uit proeven met vrijwilligers is hem namelijk gebleken, dat er onder zijn proefpersonen lieden waren, die zo suggestibel waren, dat zij alleen al door erover te praten vaker een „loopneus" kregen, dan bij welke ons bekende virusinfectie ook.
Zo hebben nauwkeurig gecontroleerde proeven over de profylactische waarde van „verkoudheidsvaccins" en de therapeutische werking van antihistaminica aangetoond, dat onschadelijke stoffen, die als controle waren ingespoten, opmerkelijke resultaten gaven in de preventie en genezing van „verkoudheid". Injecties van physiologische keukenzoutoplossing en het innemen van suikerpillen, deed het aantal gevallen reeds met meer dan 50% afnemen, in vergelijking tot de „niets"-krijgende controlegroep.
In een recent onderzoek bij fabriekspersoneel bleek dat bij een betrekkelijk klein aantal van deze groep constant als reden van absentisme „verkoudheid" werd opgegeven. Het is moeilijk voor een viroloog om zich een virus voor te stellen, dat zich zo onlogisch in een populatie gedraagt.
Ongetwijfeld staat tegenover deze vrij „onbelangrijke" ziekten, het duidelijk omschreven beeld van een aantal acute specifieke microbiële ziekten van

de neus-keelholte. Hierbij dient men zich ook af te vragen hoeveel van de recurrente respiratoire infecties berust op een bacteriële allergie.
Een andere hypothese waaraan men ook meer aandacht zou moeten gaan besteden is, dat sommige van de latente virussen, waaronder de adenovirussen, die zich handhaven in de weefsels van de bovenste luchtwegen van vele individuen, geactiveerd kunnen worden door nog onbekende factoren en recurrente ontstekingen veroorzaaken van de slijmvliezen.
Wij kennen allen de recurrente herpes simplex infecties bij de mens, als koortsuitslag bekend. Wij weten feitelijk niets van de factoren die deze herhaalde infecties bewerkstelligen.
En waarom zou dit ook niet bij andere virussen kunnen voorkomen? Trouwens men komt deze latentie van virussen vaker tegen. Het ornithosisvirus komt bijv. bij de duif, de eend en vele vogels latent voor en kan bij tijden geactiveerd worden. Het is juist tijdens deze exacerbaties, soms als gevolg van vermoeidheid (transport, lange vluchten, voeden van de jongen, etc.), dat andere vogels maar ook de mens besmet kan worden.
Ik wil dit gedeelte besluiten met er op te wijzen, dat het eenvoudige feit dat uit één weefsel, nl. het adenoïdweefsel van de mens, 18 immunologisch verschillende virussen geïsoleerd zijn, de opvatting steunt, dat de mens dan wel een uitzonderlijk rijke virusflora moet hebben.
Op de betekenis hiervan hoop ik later nog even terug te komen.

De laatste groep virussen waarvoor ik Uw aandacht vraag, zijn de zo genoemde *arborvirussen*. Deze naam „arbor" is opgebouwd door samenvoeging van de beginletters van „arthropod" (insecten) en „borne" ((over)brengen-dragen). Voor deze virussen geldt, dat men niet eens het tempo kan bijhouden waarmede zij op allerlei delen van de wereld worden geïsoleerd, zodat dus op dit moment er reeds meer bekend zijn dan er in medische tijdschriftartikelen zijn beschreven.
Het zijn alle virussen waarbij een insect als tussengastheer optreedt en dat in de meeste gevallen ook voor de overbrenging van zoogdier naar zoogdier of vogel naar vogel en/of koudbloedig dier en onderling, maar incidenteel ook naar de mens, zorg draagt [1]). Het insect geraakt dan besmet door het opzuigen van virushoudend bloed en kan na kortere of langere tijd, eventueel na van ontwikkelingsstadium te zijn veranderd, het virus weer overdragen naar andere nog gevoelige dieren. Dit geeft dus weer aanleiding tot nieuwe besmettingen. Op deze wijze circuleert het virus in de natuur bij dieren.
Voor zover wij weten veroorzaken deze virussen geen ziekte of sterfte bij het overbrengend insect. Van een aantal arborvirussen is bekend, dat zij zowel bij zoogdieren als bij de mens ziekte doen ontstaan, van andere weten wij dat slechts bij de mens, wanneer hij in de kringloop van het virus in de natuur wordt betrokken, ziekteverschijnselen ontstaan.
Tenslotte is er sedert enkele jaren nog een groot aantal virussen bekend geworden, waarbij nog geen ziekte is waargenomen bij mens of dier, maar waarvan men wel antistoffen in het serum van mens en/of dier heeft aangetoond. Deze laatste groep van virussen is meestal direct uit een insect geïsoleerd.

---

[1]) Van het Russische zomerencephalitisvirus is bekend, dat besmetting van de mens ook kan plaatsvinden door het drinken van besmette melk.

Uiteraard zijn het tot op heden slechts bloedzuigende insecten geweest waar men deze laatstgenoemde virussen heeft waargenomen, zoals allerlei muggensoorten (Aedes, Anopheles, Culex), teken, luizen, mijten en vlooien. Deze virussen zijn dus hetzij nog op zoek naar een ziekte of zij leven in vreedzame co-existentie, niet alleen met hun overbrengers maar ook met hun gastheren. Dat de meeste van deze virussen nog tot de laatste groep behoren, is geruststellend, evenals de gedachte, dat in Nederland zelf tot op heden nog nimmer een van de pathogene soorten is waargenomen. Het enige, voor ons land eventueel in aanmerking komende virus, is voorlopig nog het Russische zomerencephalitisvirus of een van zijn varianten. Er zijn daarvoor verscheidene oorzaken aan te wijzen en wel: de zeldzaamheid, voorts het symptomenbeeld dat veel kan gelijken op dat van poliomyelitis en andere enterovirusinfecties (bij licht verlopende gevallen), waardoor nog niet regelmatig een onderzoek van het serum van reconvalescenten ook op dit virus wordt verricht; en tenslotte zijn de omstandigheden in Nederland, en daarbij denk ik speciaal aan het Westelijk deel, niet gunstig voor het virus om zich bij in het wild levende dieren (waartoe ook kleine knaagdieren behoren) te nestelen, respectievelijk te handhaven. Ongetwijfeld rijst bij U de vraag waarom, nu er in ons eigen land toch al vele virussen voorkomen, die nog problemen genoeg veroorzaken, deze groep van virussen mede in dit overzicht betrokken zijn.
Zo lang Nederland nog gebieden overzee heeft en daarvan in verschillende mate de belangen behartigt en dus ook mede de verantwoordelijkheid draagt van de gezondheid, in de volle betekenis van het woord [1]), van de in deze gebieden wonende bevolking of bevolkingsgroepen, en zo lang Nederland zelf ook nog belang heeft bij een goed internationaal contact met landen in zijn naaste omgeving, ook op het gebied van gezondheidszaken, en daarnaast zitting heeft in de Wereld Gezondheids Organisatie en dus daarin medeverantwoordelijkheid heeft, dient deze groep van virussen in haar totaliteit, en enkele groepen in het bijzonder, niet veronachtzaamd te worden. Ook voor de vele medici, die in andere dan bovengenoemde tropische gebieden arbeidzaam zijn of nog gaan arbeiden, is enige kennis van het bestaan van deze virussen zeker op haar plaats, omdat zij er mede geconfronteerd kunnen worden.

Het zij mij vergund hier enige toelichting op te geven.
Reeds lang was bekend dat in Oost-Rusland en Siberië een ziekte bij de mens voorkwam onder het symptomenbeeld van een meningoencephalomyelitis, dat door Ixodes-teken werd overgebracht en veroorzaakt werd door besmetting met het reeds eerder genoemde Russische zomerencephalitisvirus.
Sedert een tiental jaren is dit zelfde virus afgezonderd bij patiënten met ongeveer een zelfde symptomenbeeld, maar met een lagere mortaliteit in Tsjecho-Slowakije, Hongarije en van meer recente datum ook in Joego Slavië, Oostenrijk (Stiermarken), Polen en Finland.
Sedert de laatste twee jaar zijn over het voorkomen van dit virus ook mededelingen gedaan uit Zweden, Schotland, Ierland en zelfs uit Canada (Toronto).

---

[1]) Gezondheid is een toestand van volledig lichamelijk, geestelijk en maatschappelijk welzijn en niet slechts de afwezigheid van ziekte of zwakte (Definitie W.G.O.).

Een opmerkelijke waarneming in dit verband is onlangs verricht door een groep medewerkers van de Rockefeller Foundation te Poona in India. In een bepaald deel van het gebied waar zij reeds geruime tijd hun activiteiten ontplooiden, brak een ziekte onder apen uit, waardoor grote sterfte onder deze dieren optrad. Vrijwel gelijktijdig deed zich bij de in dit gebied wonende bevolking een actute koortsende ziekte voor, waarbij gastro-intestinale verschijnselen op de voorgrond traden, gepaard met uitgebreide bloedingen aan de slijmvliezen, doch vrijwel zonder verschijnselen van een aantasting van het perifere of centrale zenuwstelsel. Vanzelfsprekend is een verband gezocht tussen de sterfte onder de apen en de ziekte bij mensen. Zowel bij dode apen als bij de mens is een virus geïsoleerd, dat in alle eigenschappen zowel als in antigene structuur identiek was aan het Russische zomerencephalitisvirus. Slechts de gevoeligheid van apen voor de Indische stam was anders.
Een onderzoek verricht naar de aanwezigheid van antistoffen tegen genoemd agens bij de bevolking rondom het gebied waar deze epidemie zo acuut optrad, wees uit, dat het virus zich niet langzamerhand verspreid had van plaats tot plaats, maar letterlijk uit de lucht was komen vallen.
De conclusies die hieruit getrokken kunnen worden zijn:

a) dat vogels en vooral trekvogels bij het verspreiden van dit virus naar allerlei delen van de wereld een nog niet bekende maar toch zeker niet te onderschatten rol spelen en

b) dat een bepaald virus in verschillende gebieden zich kan voordoen onder een totaal verschillend symptomenbeeld bij de mens.

Dat er virussen zijn, die totaal verschillende symptomencomplexen bij de mens kunnen veroorzaken en toch morfologisch en immunologisch vrijwel identiek met elkaar zijn, is reeds lang bekend (o.a. bij de Psittacosis-ornithosis-lymphogranuloma venereum groep).
Voor zover wij dus wisten, was de geografische verspreiding van het Russische zomerencephalitisvirus betekkelijk gelocaliseerd, thans realiseren wij ons, dat plotselinge locale epidemieën vrijwel over het gehele Noordelijke halfrond niet tot de onmogelijkheden meer behoren, des te meer reden om ook in Nederland op deze eventualiteit voorbereid te zijn.
De mogelijkheid dat een niet pathogeen agens of een virus dat bij bepaalde mensenrassen weinig of geen ziekteverschijnselen veroorzaakt in een immunologisch gesproken, maagdelijk gebied veel onheil kan aanrichten, is mede een punt van overweging. Er zijn in de geschiedenis vele voorbeelden bekend van thans niet meer voorkomende besmettelijke ziekten, die naar wij mogen aannemen weer eens terug kunnen keren, wanneer dê constellatie voor deze virussen gunstig is.
Te Uwer geruststelling diene dat daartoe direct nog geen aanwijzingen voor zijn, maar men dient waakzaam te blijven.

Hoewel er reeds verscheidene voorbeelden zijn, dat bij de overbrenging van de arborvirussen ook vogels een rol spelen (bijvoorbeeld St. Louis encephalitisvirus), wil ik een eigen, nog wel niet geheel afgerond serologisch onderzoek onder Uw aandacht brengen.
Op verzoek was een onderzoek verricht naar de aanwezigheid van antistoffen tegen de poliomyelitisvirussen bij Papoea kinderen jonger dan 5

jaar, in de omgeving van Hollandia en het Sentanimeer op Nieuw Guinea. Aangezien er nog restanten serummonsters ter beschikking waren, is daarop een onderzoek verricht naar de mogelijke aanwezigheid van antistoffen tegen Dengue 1 en 2 virussen, de verwekkers van knokkelkoorts bij de mens, het Murray Valley encephalitisvirus en het Japanse B encephalitisvirus in deze sera. Al deze arborvirussen kon men verwachten in dit geografisch gebied op grond van isolaties of rapporten uit de omgevende eilanden en continenten. Geen enkel serum toonde voldoende antistoffen tegen een van de genoemde virussen om een recente besmetting aan te nemen. Als gevolg hierop is op ons verzoek een groot aantal serummonsters toegezonden van oudere personen uit de autochthone bevolking uit hetzelfde gebied, variërend in leeftijd van 6 tot 40 jaar. Bij een deel van deze personen werden antistoffen tegen Dengue 1 virus en in minder hoge waarden tegen het Dengue 2 virus aangetoond. Opmerkelijk was daarbij, dat bij personen jonger dan 14 jaar geen antistoffen werden gevonden, maar wel boven die leeftijd.
De oorzaak hiervan kon als volgt worden geanalyseerd: Toen in 1944-1945 de geallieerde strijdkrachten (vooral de Amerikanen) Nieuw Guinea heroverden op de Japanners, hebben zij het gebied rond Hollandia per vliegtuig gesprayed met D.D.T., als preventie tegen malaria bij de manschappen. Dit heeft tot gevolg gehad, dat niet alleen muggen werden gedood, maar ook andere insecten (Dengue virus nl. wordt overgebracht door Aedes-muggen). Als gevolg van het doden van insecten zijn ook de vogels vrijwel uitgestorven vanwege voedselgebrek. Sedertdien heeft de muggenpopulatie zich echter snel uitgebreid en is weer voltallig aanwezig, de vogels evenwel zijn minder snel in hun voortplanting en ontbreken vrijwel nog geheel. Door het ontbreken van die ene schakel (de vogels) komt er thans in het gebied rondom Hollandia geen Dengue virus en daarmede geen besmettingen bij de mens meer voor, zoals het serologisch onderzoek heeft uitgewezen en mij door klinici naderhand bevestigd is.
Over andere gedeelten van Nieuw Guinea zijn mij in deze geen gegevens bekend.
Dat vogels bij het transport van deze virussen over grote afstanden, deels actief, maar ook passief door het meedragen van hun eigen bloedzuigende ectoparasieten een rol van betekenis kunnen spelen, kan men afleiden van de waarnemingen van ornithologen en op vogeltrekstations door middel van het ringonderzoek. Het is gebleken dat deze dieren er niet tegen op zien zich over enorme afstanden te verplaatsen, zelfs over verschillende continenten. Een nauwe samenwerking o.a. van biologen (speciaal de acarologen en ornithologen onder hen) en virologen, zal in deze problemen onze kennis zeer kunnen doen verrijken.
Wat wij over het voorkomen van arborvirussen in Suriname weten is nog maar zeer summier (Gele koorts en St. Louis encephalitisvirus). Dat daar een zeer vruchtbaar terrein van onderzoek ligt is zeer aannemelijk wanneer men bedenkt dat op het Zuid-Amerikaanse continent thans reeds meer dan 45 van deze virussen zijn geïsoleerd.

Wij zouden ons in Nederland kunnen vleien met de gedachte, dat feitelijk alle arborvirussen ver van huis voorkomen en ons direct geen enkel persoonlijk nadeel berokkenen. Maar of deze gedachtengang wel helemaal juist is, heb ik hiervoor reeds menen te moeten betwijfelen. Het is nog te

vroeg om hypothesen op te bouwen over de afstamming van deze virussen, de evolutie die zij kunnen hebben meegemaakt door eeuwenlange passages door één bepaald bloedzuigend insect van het ene virus, en door een ander bloedzuigend insect van een ander type virus, over de mutanten en varianten die wij van enkele kennen.
Misschien is het belangrijkste wat wij op dit gebied voorlopig kunnen doen, rustig voortgaan met het isoleren en identificeren van deze virussen op alle delen van de aarde en daarnaast speciaal waakzaam zijn ten aanzien van die virussen, die periodiek opduiken en een bedreiging vormen voor onze gezondheid. Daarnaast kunnen epidemiologische onderzoekingen plaats vinden over de wijze van besmetting en het voorkomen van virusreservoirs in de natuur.

U heeft dus kennis kunnen nemen van het veelvuldig voorkomen en de veelal ook algemene verbreiding van talrijke immunologisch verschillende nieuwe virussoorten en typen, die gedurende de laatste 10-tal jaren zijn geisoleerd. Dit heeft geleid tot een echt „dokters dilemma" (G. B. S h a w en H u e b n e r).
U heeft veel wat als een paradox klinkt kunnen vernemen, enerzijds virussen op zoek naar een ziekte en anderzijds ziekten die op zoek zijn naar een bij hen passend virus en tenslotte de nog „saprophytisch" levende virussen. Er zijn ook allerlei onderling verschillende virussen genoemd, die alle hetzelfde symptomenbeeld kunnen veroorzaken, waartegenover weer virussen staan, die twee of meer totaal uiteenlopende syndromen bij de mens kunnen veroorzaken.
Dit is alleen al gevolg van het feit, dat wat vroeger als een bijzondere technische prestatie werd gezien, het isoleren van een nieuw virus, nu feitelijk een hele gewone gebeurtenis is geworden.
Is het dan zo te verwonderen, dat de medicus bij het inzenden van onderzoekmateriaal op het begeleidende formulier slechts achter het „Te onderzoeken op": het woordje „virus" plaatst?
Enerzijds kan dit duiden op gemakzucht van de inzender, anderzijds op het grote „ontzag", dat hij de laatste jaren heeft gekregen voor de virologen, van wie hij misschien de indruk krijgt, dat zij uit „alles", ziek of niet ziek, een virus halen. De gemakzucht blijkt, wanneer de inzender niet de moeite neemt om klinische gegevens te vermelden op het daartoe bestemde gedeelte, waardoor de onderzoeker toch enig houvast kan krijgen in welke richting hij min of meer het onderzoek moet wenden. Het behoeft geen betoog, dat het niet doenlijk is om tegenwoordig naar één van de ongeveer 100 vrij algemeen voorkomende virussen te zoeken, door in het wilde weg allerlei proefdieren en bebroede, bevruchte kippeëieren, langs verschillende wegen te besmetten en allerlei kweken van zeer uiteenlopende celsoorten te enten met onderzoekmateriaal, zonder dat men enig houvast heeft aan de klinische verschijnselen van de patiënt. Dit is toch geen overdreven eis en het wordt toch nog vaak nagelaten.
Er zijn zelfs inzenders die op het standpunt staan, dat een laboratoriumarts geen enkel recht heeft om te weten wat de betreffende patiënt voor ziekteverschijnselen toont. De reden hiervan is mij duister. Dat hiermede de bevordering van de wetenschap niet is gediend, zal U wel duidelijk zijn.
Neen, slechts een intensieve samenwerking tussen klinicus, viroloog, epidemioloog en waar nodig alle andere specialisten, zullen op den duur

het dilemma kunnen oplossen.
U ziet waar een wandeling langs de Tulp, geplant door de zoon van Boerhaave, toe kan leiden. U kreeg slechts één aspect van een bepaald onderdeel van de klinische virologie aan te horen en het zal wel een vrij verwarrende indruk op U hebben gemaakt. Er zijn evenwel nog genoeg wandelingen langs andere bomen en meer gebaande wegen, maar ook nog door vrijwel woeste gronden, waar de echte natuurliefhebber zijn hart kan ophalen.

Dames en Heren,

Thans zij het mij vergund enkele woorden te spreken van meer persoonlijke aard.
Dat mijn ouders hier hedenmiddag aanwezig kunnen zijn, is mij een grote vreugde.

Mijne Heren Directeuren en Curatoren van de Vrije Universiteit,

Van deze plaats wil ik U gaarne mijn grote erkentelijkheid betuigen voor Uw voordracht en besluit mij te benoemen tot buitengewoon hoogleraar in de faculteit der geneeskunde. Dat U op mijn verzoek bereid was hiermede zo lang te wachten en verscheiden verlangens van mij hebt willen inwilligen, stemt mij tot dankbaarheid en verplicht mij jegens U. Bij voortduring hoop ik bij U gehoor te mogen vinden, wanneer ik meen bij U te moeten aankloppen voor het treffen van maatregelen in het belang van een goede vervulling van mijn ambt.
Mij volkomen bewust van de verantwoordelijkheid die U mij heeft toevertrouwd, zal het mijn ernstig streven zijn dit vertrouwen waardig te blijven.

Dames en Heren Hoogleraren dezer Universiteit,

Het is mij een grote eer in Uw kring te zijn opgenomen, ook al vormen wij een uitzonderlijke populatie in onze samenleving.
De omvang van de wetenschap is zo groot, dat niemand haar geheel meer kan overzien, laat staan beheersen. Specialisatie is daarom onvermijdelijk geworden. En U bent allen specialisten. Dat mag evenwel niet leiden tot geïsoleerde specialisatie. Al die specialismen dienen door levende contacten onderling verbonden te zijn: door een netwerk van ideeën, waarin evenwel ook het persoonlijke element niet mag ontbreken. Speciaal door zich op de hoogte te stellen van vorderingen op het gebied van de filosofie en de psychologie, verbreedt de mens zijn inzicht, krijgt hij meer zelfkennis en meer begrip voor anderen.
Onze technocratische cultuur is dor, koud en in hoge mate oppervlakkig en gejaagd. Wij zijn enorm knap met velerlei instrumenten, met cijfers, formules en grafieken, maar het denken raakt uit de mode. Dit meritocratische tijdperk waarin wij leven, heeft reeds genoeg afbreuk gedaan aan de ware wetenschapsbeoefening, men moet meer komen tot bezinning; dan pas wordt het weer een denkende wetenschap en geen aanbidding van de hoogste IQ's.
Daarom hoop ik, dat vele interfacultaire contacten het mogelijk maken, dat onze kennis en inzichten multilateraal zich zullen verrijken.

Mijne Heren Hoogleraren, lectoren en docenten van de Medische faculteit,

Het is al geen ongewoon verschijnsel meer, dat een veterinair-bacterioloog als hoogleraar is verbonden aan een faculteit der geneeskunde. Ik meen dat het lichtend voorbeeld van mijn collegae ongetwijfeld er toe zal hebben bijgedragen, dat U mij in Uw midden hebt willen opnemen. De vriendschappelijke wijze waarop U mij tot op heden bent tegemoet getreden, geeft mij hoop en vertrouwen dat ook in de toekomst een prettige samenwerking mogelijk zal zijn.

Waarde Verlinde,

Ik weet, dat gij niet zoudt wensen, dat ik hier in het openbaar met veel woorden zou reppen van de bestaande banden. De wijze waarop gij mij steeds hebt vrijgelaten om te doen en laten wat ik wilde, duidt op het grote vertrouwen, dat gij mij van het begin af aan hebt geschonken.
Mijn scholing in de medische microbiologie heeft grotendeels onder Uw leiding plaats gevonden. De prettige sfeer en de goede onderlinge verstandhouding, welke op Uw afdeling heersen, doen mij wensen, dat ik deze kan overbrengen naar mijn nieuwe werkkring. Ik hoop dat de warme vriendschap en steun, die ik reeds zo vele jaren van U heb ondervonden, mag voortduren. Al zal binnen afzienbare tijd mijn werkterrein zich verplaatsen, toch spreek ik de verwachting uit, dat er steeds een prettig en vruchtbaar contact zal blijven bestaan.

Een woord van dank past mij ook te richten tot de Hoogleraren en docenten van de Diergeneeskundige faculteit van de Rijksuniversiteit te Utrecht en wel in het bijzonder tot U, *Hooggeleerde De Blieck*, die mijn eerste schreden hebt geleid op de weg van de microbiologie. Dat reeds meer dan één van Uw oud-leerlingen dit pad tot op de hoogste sport van de wetenschappelijke ladder heeft kunnen beklimmen, mag hier niet onvermeld blijven. Het zal mij daarom te meer een behoefte zijn verder bij te dragen om de band tussen medici en veterinairen te verstevigen, tot welzijn van mens en dier.[1])

Dames en Heren medewerkers van de afdeling Medische Microbiologie van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden,

De jaren die ik in Uw midden heb doorgebracht zal ik mij steeds blijven herinneren als een van de prettigste perioden van mijn leven. Ik dank U allen voor de medewerking, die ik van U mocht ondervinden.
De wetenschap, dat er althans in de eerste paar jaren nog een geregeld contact zal blijven, verschuift de moeilijkheid van het scheiden.

Dames en Heren Studenten,

Ik kan mij heel goed voorstellen, dat het U bang om het hart werd bij het luisteren, toen ik U eens meenam naar het labyrinth van virussen. Mijn doel was niet om U te doen schrikken en ook niet om U te etaleren wat we al weten, maar het was juist om U te laten zien wat we niet weten en hoeveel werk er ook voor U nog te doen is.

---

[1]) Hominum animaliumque saluti.

Het zal niet mijn taak zijn U een afgebouwd microbiologisch huis aan te bieden, waarin U later op Uw lauweren kunt gaan rusten; maar U moet wel leren hoe U later de bouwstenen, die U ter opbouw krijgt aangeboden in practijk of elders, moet hanteren.
Evenals bij vele onderdelen van de wetenschap is ook de microbiologie op drift geraakt en heerst er een enorme verwarring. Bedenk dan dat „Confusion is the origin of new knowledge", en het is ook mijn taak U door dit doolhof te leiden, ook al zal het stapje voor stapje gaan.
Ik kan nog met dankbare herinnering terugdenken aan de tijd dat ik tot Uw gelederen heb mogen behoren. Ik geef U de verzekering dat ik, zoveel als in mijn vermogen ligt, U bij Uw studie tot daadwerkelijke steun zal zijn.
Mochten er onder U zijn, die zich te zijner tijd gedrongen voelen om mede te werken aan de oplossing van problemen die zich op mijn werkgebied bevinden, dan zal ik hen gaarne met raad terzijde staan.
Moge het ons dan vergund zijn de bezieling te vinden om dit dienend streven te doen strekken ad majorem Dei gloriam.

Ik heb gezegd.

Hoe lang kunnen dieren zonder eten of drinken?

Franse veterinairen interesseerden zich omstreeks 1860 voor dit probleem en vonden o.a. dat een paard 25 dagen zonder voedsel kan leven, 17 dagen zonder voedsel en water, maar slechts 5 dagen waneer hem wel voedsel maar geen water ter beschikking staat.
De geschiedenis vermeldt verder nog de volgende feiten:
In 1850 werd een vette zeug van ruim 110 kg gedurende 5 weken vermist. Zij bleek in een kelder gevallen te zijn, nog slechts 30 kg te wegen en na enige melk gedronken te hebben weer tot lopen in staat te zijn.

Mod. Vet Pract., *40*, 20, 1959.

Hoe laat moet men insemineren?

Het hoogste gemiddelde bevruchtingspercentage bij kalkoenhennen werd verkregen door te insemineren om 1 uur n.m.
De aanwezigheid van een volledig ei in de uterus verminderde de bevruchting, doch verhinderde deze niet.
Het gemiddelde bevruchtingspercentage van alle groepen bedroeg 82.5%.

Uit de Pluimveepers, *XIV*, no. 8, p. 475, 1959.

Gazen kooien.

Hanen in gazen kooien produceerden evenveel sperma als hanen in hokken met strooisel (resp. 1,34 en 1,33 cc).
Uit niets bleek dat huisvesting in kooien nadelig werkte op het bevruchtingsvermogen.

Uit de Pluimveepers, *XIV*, no. 8, p. 440, 1959.

Strontium^{90} in melk.

Dr. B. B. Migicovsky, radiobioloog, meent een methode gevonden te hebben om bijv. door atoomproeven te sterk met strontium^{90} besmette melk weer ongevaarlijk te maken. Hij gebruikt een stof, Dowex 50 genoemd.

Mod. Vet. Pract., *40*, 26, 1959.

The Central Animal Laboratory.

by M. J. DOBBELAAR.

Central Animal Laboratory of the R.C. University at Nijmegen, the Netherlands. Director: M. J. Dobbelaar.

I. Introduction.

With the establishment of a Medical Faculty in the R.C. University at Nijmegen, an unparalleled opportunity presented itself to group the whole complex of medical buildings in one campus and to demonstrate at the same time the numerous new and changed ideas in the whole of medical science. In planning the buildings numerous problems were encountered, one of which was the supply of experimental animals to the laboratories of the various departments.

Dr. Ae. van der Werf, the adviser of the Medical Faculty, appointed by the St. Radboudstichting, and the closely co-operative building-department „Heydendael" under the direction of the architects J. A. van der Laan and P. Dijkema, have studied this problem in all its aspects. After many interviews with a number of experts at home and abroad, among whom Prof. Dr. W. K. Hirschfeld, Director of the Zootechnical Institute of the Veterinary Faculty of the State University of Utrecht should be mentioned in particular, the idea of an animal stock gradually arose.

In the course of these discussions it was decided that the management of such a stock centre should be under the direction of a veterinary surgeon, who could take charge of the entire problem of maintenance, could check the state of animal health and could also give veterinary advice to the members of the scientific staff of the Medical Faculty. (See scheme of the organisation of the chronical animal experiment on page 161).

From among the professors a committee for the Animal Laboratory was thereupon formed which studied the provisions for animal experimentation more closely, together with the appointed veterinary surgeon and the adviser and architects. The committee of the Faculty consisted of Professors Geerts, Ariëns, Stolte, van der Veen and Wyers.

At this consultation proposals were made for radical and essential reconsiderations. It was unanimously concluded that the idea of the central stock should be extended and include animal experimentation in all its branches. The idea of the Central Animal Laboratory was born.

Of the numerous arguments leading to this step, the principal may be mentioned here.

The possibility of a better and a more economical organization of the frequently cumbrous animal care — feeding, cleaning, removing peat dust — is clearly seen when compared with the difficulties experienced in a great number of scattered and smaller animal stables.

The needed apparatuses used in modern animal experimentation can also be applied much more efficiently in such a centralization.

This also includes the possibility of purchasing costly apparatuses which a separate department would not do.

Furthermore the supervision of the attending personnel, the alertness main-

tained and the measures taken against occurring infections, the treatment and nursing of sick animals under the expert direction of a veterinary surgeon can in fact only be fully realized in a Central Animal Laboratory. It should be added that in such a centralized scheme the advice of a veterinary surgeon in the field of methodology, anaesthesia and specimen of laboratory animals will carry more weight. This is all the more cogent, because nowadays there is an evident tendency to carry out the whole of animal experimentation in an increasingly better way, both scientifically and ethically.
Obvious advantages are both the psychological benefit that no animals are being kept in the hospital and the strong reinforcement of the horizontal link in the faculty, a condition conducive to teamwork.

II. Plan.

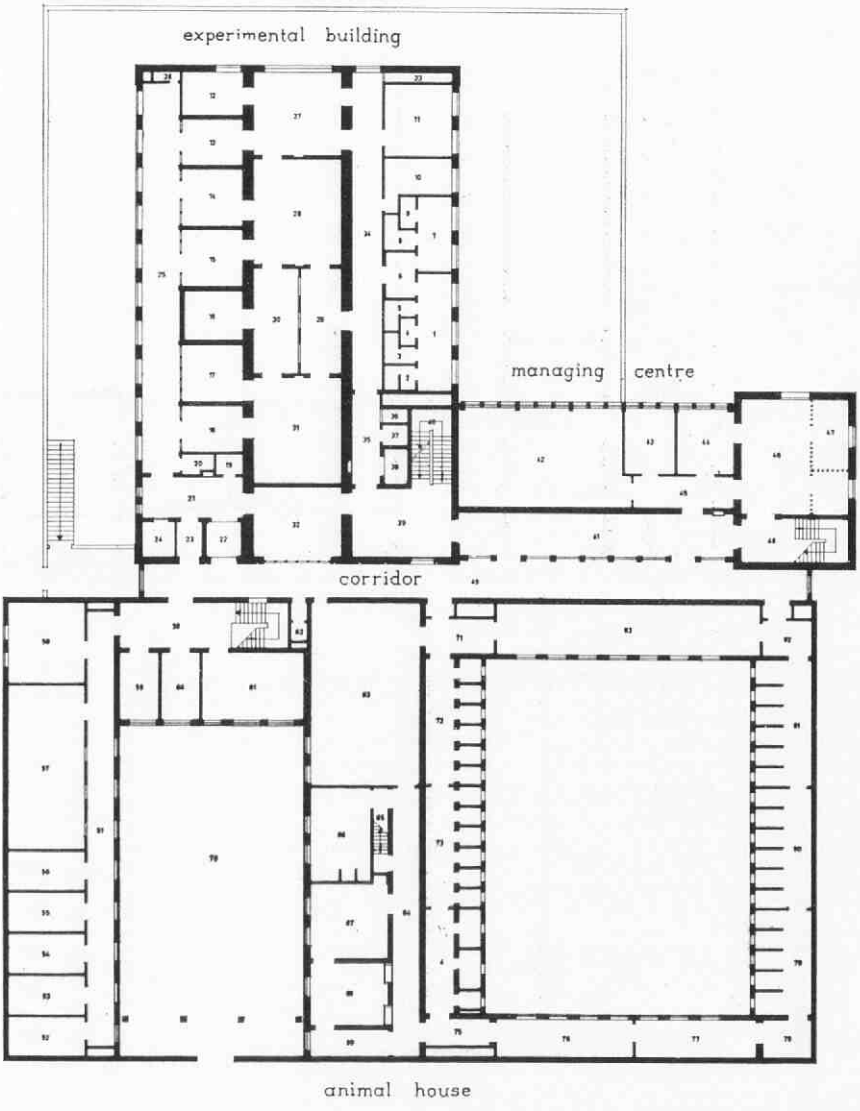
As appears from the enclosed ground-plans (pages 151 and 152) three parts can be distinguished in the Central Animal Laboratory: the managing centre, the animal house and the experimental building.

A. THE MANAGING CENTRE.

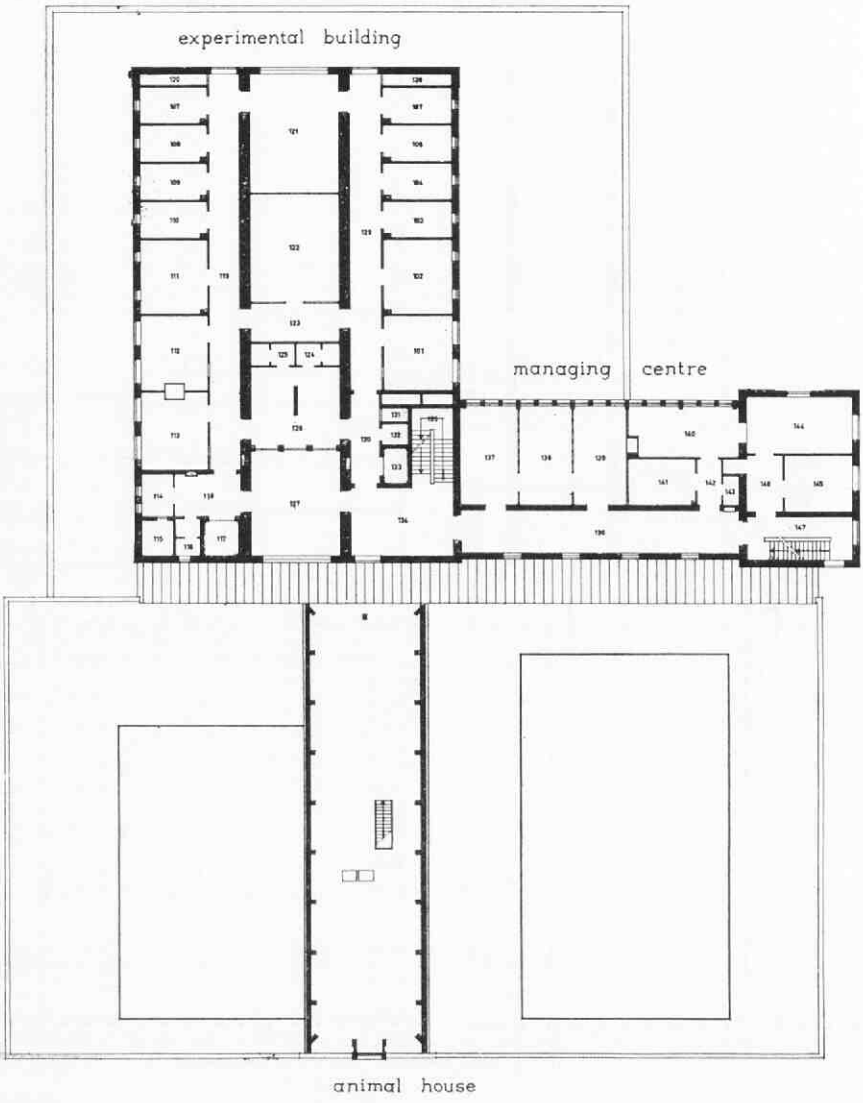
The basement of the managing centre includes the room where the supply of electricity, gas and water is regulated, and a canteen which faces a garden. On the ground-floor of this managing centre the main-entrance and the central store-rooms are situated.
Next to the usual domestic articles the store-room supplies all fodder both to the animals in stock and to the experimental animals, and it also meets the changing demands of cages of various types in the experimental building. The store-keeper arranges the domestic service, and at the same time the control-point of the installations of the entire institute is centred with him.
On the first floor the rooms are situated that serve the veterinary surgeon both with regard to the supervision and the private examination of animals. These rooms are the dispensary-room for treatment, a room for sick animals and three laboratory-rooms. Furthermore there is a filing-attic above the entrance-building (second floor).

B. THE ANIMAL HOUSE.

The part that houses the animal stock consists of a *quarantine-stable* situated outside the actual Central Animal Laboratory and the *actual animal house,* which is separated from the rest of the complex by a corridor, seventy-five foot long, providing a washroom and dressing-room of the attendants. (For the way in which the supply, transit and removal of animals is arranged see scheme on page 162).
The quarantine-department was the only provision for laboratory animals in the Medical Faculty before the Central Animal Laboratory had been completed. This small building was already opened in the spring of 1955 and in it both a small animal stock and some experimental animals were haphazardly lodged. The stables for the animals in stock are broad with low ceilings, the animal rooms being grouped around two inner courts on which face the various runs.
In this way a favourable isolation and privacy is obtained. The inner



Animal Central Laboratory: Ground floor
(approximate scale 1 : 450)



Animal Central Laboratory: First floor
(approximate scale 1 : 450)

court situated west is entirely filled with dog-kennels. Moreover part of the kennels has extra provisions as to ventilation and heating.
They are therefore especially suitable for accommodating animals used in surgical experimentation and for lodging monkeys.
From the janitor's office there is an intercom. system with the animal house, having been installed with a view to the difficulties which might arise in this extensive department that is being run in its entirety by a number of animal attendants.
Over the part where the bigger animals are housed, a loft containing hay, straw and peat has been built and two tilting-hatches installed there open into the food-preparing department of the big animals.

C. THE EXPERIMENTAL BUILDING.

The experimental building is a structure of five storeys and a large loft. In the third part situated east in the basement the dissection department is housed.
The bacteriological, cultural and microscopic examination of the material produced by the sections is to take place either in the department itself or in one of the laboratories situated on the first and second floors. The operating-department is housed in the experimental building on the ground-floor. (See page 151)
In the east part of this operating-department is a preparation room for every operating-theatre where the patient is anaesthesized and shaved. Moreover there is a sterilizing-room.
Running parallel to the apartments is a long corridor through which the supply of animals takes place. This corridor directly joins the animal house where the recovery is fostered in apartments with special provisions as to ventilation and heating.
The operating surgeons arrive via the corridor on the opposite side where lockers are found.
In this manner the operating surgeons coming from one side meet the patient coming from the other side in the operating-theatre.
After being used the operating-theatres are thoroughly cleaned and then kept absolutely empty, a condition necessary for realizing their purpose, also in respect of sterility.
A conference-room for the operating surgeons with their staffs completes the whole.
The size, especially that of the bigger operating-rooms admits the possibility of photographing and filming.
The first, second and third floors of this experimental building have been basically arranged in the same way (for first floor, see page 152).
Ranged along the outer walls the animal rooms are situated with one or two laboratories at the end of each part where the various animal treatments can take place.
In case of minor operations on a great number of animals, mostly small ones, the operations can also take place on the spot in the animal rooms if desired. The animal attendants take care of the animals from the food-preparing departments situated in the centre of each floor. Here a number of food containers is installed.
Every room is supplied with the needed quantity of forage and water by means of a trolley.

The animal attendant provides a number of rooms with clean dropping-trays in such a manner that every cage in every room gets a clean dropping-tray several times a week. This is done by means of a trolley different from the one used for feeding. The clean dropping-trays are placed on the upper tray of this trolley and the used dropping-trays are placed below.
After, or if necessary during the experiments the cages are transported with this trolley to the sterilizing and cleaning department, situated in the centre, to be cleaned and disinfected.
Having been cleaned of waste and disinfected they are put in a drier, situated between the cleaning- and food-preparing departments. (For the scheme of animal care, see page 163).
Closets with spacious slop-sinks are provided on every floor for the cleaning of laboratories, wash-rooms and conference-rooms.
An extra closet is provided in the section- and operating-department where the staff makes high demands.
The garbage-removal from both the laboratories and the cleaning departments where the peat dust and dung are collected, takes place in an unparalleled way. In various places there are bins with inserted plastic bags. Full bags are transported to the basement to a room, closely situated to the subterranean corridor-complex.
The bags are transported from this room by the ground-service, which disposes of the garbage in bins of great size which are collected by the municipal scavengery. If necessary the garbage is sterilized on the spot on one of the floors before being removed.
All pipes mount vertically and demand much room especially in the experimental building. They are encased in two pipe-shafts separating the three longitudinal parts in which the experimental building is subdivided. The number of pipes was increased by the ventilating system.

Notably the experimental building and the animal house are ventilated in their entirety; the managing centre depends on natural ventilation with the exception of the dispensary and the adjoining room for sick animals. The ventilating system is subdivided into three parts namely those of the animal house, the animal rooms with the adjoining corridors and „the remainder of the main building" (laboratories, cleaning- and food-preparing department, wash-rooms, operating-department, section department, isotopic department, (page 155, photo's 1 and 2).
The system for the animal house and for „the remainder of the main building" is based on blowing in preheated air of a certain temperature which is reheated for the various individual apartments if necessary.
Additional heating takes place by means of radiators according to need.
The operating-theatres have a complete air-conditioning system.
In case the ventilating system fails, closing valves prevent a reserved air-current, a principle that can be found again in the whole of the ventilating system.

The total air-supply and air-outlet is regulated by engines in a big ventilating chimney on the roof of the experimental building. The air is sucked in via the outer casing; the inner casing sticks out much and via this casing the stale air is blown out with great force.

Photo 1

Food-preparing department situated between the animal rooms.

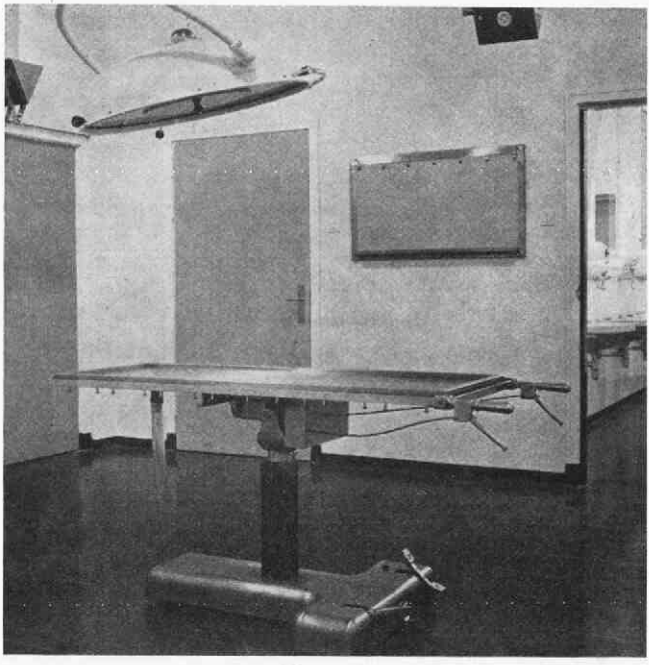


Photo 2

Operating-theatre with view on wash-room

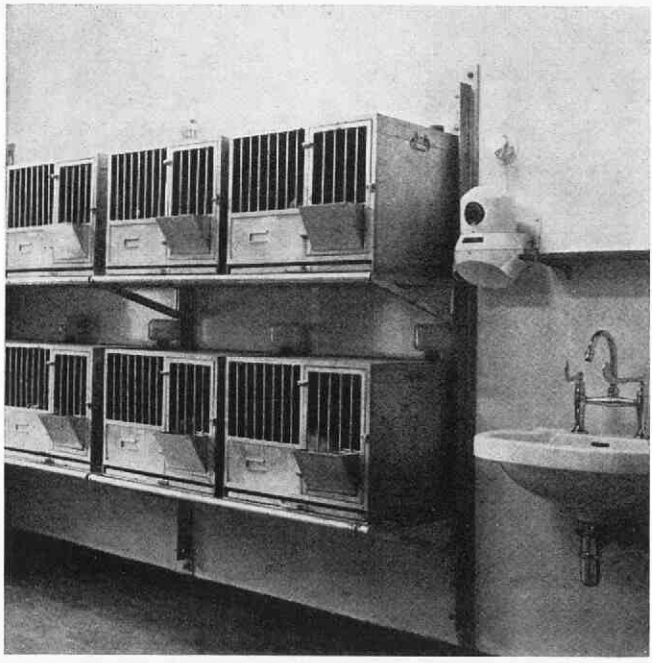


Photo 3
Animal room with rabbits.

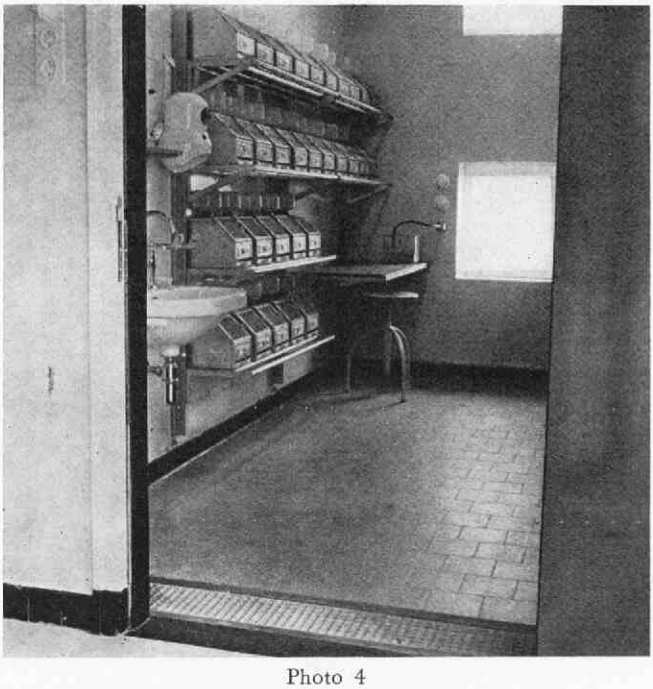


Photo 4
Animal room with mice.

With regard to the cost of this building with an ample size of 23.000 m^3 the following division can be made:

Building expenses	ƒ 2410,000.—	
Installation	ƒ 1440,000.—	
		ƒ 3850,000.—
Furnishing		ƒ 1550,000.—
		ƒ 5400,000.—

Approximately thirty people will be employed in this Central Animal Laboratory when fully operative.
Subject to the scope of the experimentation some of them can assist the staff-members with the experiments or the routine procedures.

III. The Animal Room.

With the realization of the animal rooms in the experimental building, two considerations have played a part. In the first place the room should offer the possibility of being kept clean and disinfected thoroughly in a simple way.
This raised problems about the finishing of the floors, walls and ceilings, about the drainage of water and animal excretions and about heating and ventilation.
Secondly it was desirable to have a very flexible animal room available which could not only house all kinds of animals but could also be used as a work room. This raised the problem of the arrangement and the type of cages as well as of the construction of the work desk.
Most animal rooms measure approximately 4 x 2 metres, some measure 4 x 4 metres. On both sides of the animal room adjustable racks are clipped into rods vertically bolted to the wall.
The length of the racks is uniform, this also applies to the cages in the animal house or wherever cages are kept for storage or cleaning.
The various animals are accommodated in four types of cages.
A cage for monkeys and dogs (90 x 60 x 70 cm.)
One for cats, rabbits and hens (60 x 45 x 45 cm.), see page 156 (photo 3).
A third type for guinea-pigs, rats, ferrets and mice (30 x 35 x 20 cm.) and a fourth for 6 - 8 mice or one rat (20 x 25 x 20 cm.), see page 156 (photo 4).
Every cage contains a dropping-tray of its own.
Both the cages and the racks on which the cages are placed are made of hot-dipped galvanized iron.
In front of the door of the animal room is a drainage system in the shape of a grated gutter, length 120 cm., width 20 cm. and depth 6 cm., the siphon on one side can be cleaned from above. Over this grate next to the door are cold- and hot-water taps of which only the first-mentioned has a hose-connection.
The whole of the floor slants to the door in a proportion of 1 : 100.
The routine cleaning is thus reduced to washing the room with a bucketful of water after which the floor is swept dry.

When cleaning up after an experiment all racks and cages are taken out of the room and the whole department is thoroughly cleaned.
After that the disinfection is carried out by means of a nebulizer. The neon-light valves mounted against the ceiling have waterproof fittings and are switched on and off from the corridor.
Electric hand-driers instead of towels are provided at all the washing-stands throughout the building.
In the ventilating system the pressure has been regulated in such a way (by means of a greater or lesser suction-capacity) that there is always a negative pressure in the animal room compared with the corridor. This has the highly desirable effect of keeping the corridors free from both particles of dust and smell from the animal rooms.
The ventilation of the animal rooms has been coupled to the heating system. In the loft two main circulating systems of different temperature enable every animal room to draw air from the system and to mix it in such a way that the temperature needed is produced indeed.
In case an animal room should need a lower temperature than that of the outside air because of the special nature of the experiment, a cooling-unit can be moved into the animal room.
The floor of the animal room is made out of tiles baked double hard and special convex plinth tiles are used, so that there are no sharp angles between the floor and the walls. The wall itself is made of fine and hard plastering and has the same surface as the plinth tile. This wall is covered with a plastic and washable paint.
From an accoustical view-point no special provisions have been taken, except for the wood-wool cemented sheets in the ventilating spaces, and the ventilators and motors are placed in such a way that all vibrations are to a large extent muffled (rubber).
The places admitting the use of (porous) sound-deadening materials remain in fact limited to the ceilings in the corridors.
Throughout the building plywood is used for the lowered ceilings.

SAMENVATTING.

Bij de realisering van de Medische Faculteit van de R.K. Universiteit te Nijmegen zijn de voorzieningen voor het dierexperiment in een Centraal Dierenlaboratorium ondergebracht.
Geheel los van het dierenlaboratorium ligt de Quarantaine, die gedurende enkele jaren de enige service voor het dierexperiment was.
Het eigenlijke Dierenlaboratorium bestaat uit een Voorraad gedeelte (laagbouw rondom twee binnenplaatsen), een experimenteel gedeelte (hoogbouw) en een directievleugel, die tegen deze beide delen aan ligt.
De voorraadafdeling en het experimentele gebouw worden in hun geheel kunstmatig geventileerd.
In het experimentele gedeelte is plaats gereserveerd voor het post mortale onderzoek, het isotopen onderzoek op dieren, het experimenteel chirurgisch werk en het chronische dierexperiment, waarbij is inbegrepen het bacteriologisch en virologisch onderzoek.
Een dierenarts is belast met de leiding van dit geheel en adviseert de leden van de wetenschappelijke staf bij hun dierexperimentele onderzoek.
Het dierenverblijf is een eenvoudig en degelijk te reinigen ruimte, geschikt om daar velerlei soorten dieren in onder te brengen. Daarnaast is het mogelijk van dit dierenverblijf een werkruimte te maken (werkblad, gas, water, electriciteit).
Desinfectie is mogelijk door middel van een vernevelaparaat.

De temperatuur is per vertrekje in te stellen door regeling van de temperatuur der ingeblazen lucht.
De dierenverblijven worden 10 x per uur van lucht ververst.

SUMMARY.

With the realization of the Medical Faculty as part of the R.C. University at Nijmegen the provisions for the animal experimentation have been housed in a Central Animal Laboratory.
Wholly separated from the central animal laboratory lies the quarantine-building which formed the only service for animal experiments for some years.
The actual central animal laboratory consists of a stock department (a low building encircling two inner courts), an experimental department (high building) and a managing centre adjoining the two parts.
Stock department and experimental building are ventilated artificially everywhere.
In the experimental department space has been reserved for post-mortem examination, isotopic examination of animals, experimental surgical work and for long-time animal experimentation as well as the bacteriological and virological research.
A veterinary surgeon manages this complex and advises the members of the scientific staff at their animal experimental examination.
The animal room is an apartment which can be simply and thoroughly cleaned, and can accommodate many species of animals. Moreover it is possible to convert this animal room into a working-room (working-bench, gas, water, electricity).
Disinfection is accomplished by means of a nebulizer.
The temperature in each room can be adjusted by regulating the temperature of the air intake.
The animal rooms are completely ventilated ten times per hour.

RÉSUMÉ.

Lors de la réalisation de la faculté médicale de l'université catholique à Nimègue le service de l'expérimentation animale a été logé dans un Laboratoire Central pour les animaux.
Le lazaret, qui abrita ce service pendant quelques années, se trouve entièrement séparé du laboratoire.
Le laboratoire central proprement dit se compose de deux parties. La première partie (construction basse à deux cours) renferme les provisions, dans la seconde (construction haute) on trouve le laboratoire. Dans une aile, construite contre ces deux parties, on trouve le service de la direction. La ventilation des deux parties du laboratoire central est artificielle.
Dans la partie réservée à l'expérimentation il y a un endroit spécial pour l'examen dissectionnel, l'examen des isotopes des animaux, l'expérimentation chirurgicale et chronique des animaux, y compris l'examen bactériologique et virologique.
Un vétérinaire est chargé de la direction du tout et conseille les membres du cadre scientifique.
La loge des animaux est facile à nettoyer de façon radicale et fait pour héberger des animaux de toutes sortes. Il est possible de le transformer en atelier, étant branché au gaz, à l'eau et à l'électricité et pourvu d'un établi.
La désinfection se fait au moyen d'un appareil de vaporisation. En réglant la température de l'air insufflé on peut régler la température de chaque pièce.
L'aération du logis des animaux se fait 10 fois par heure.

ZUSAMMENFASSUNG.

Bei der Realisierung der medizinischen Fakultät der katholischen Universität in Nimwegen wurde der ganze Apparat behufs des Tierexperiments in einem zentralen Tierlaboratorium untergebracht.
Völlig getrennt vom Tierlaboratorium liegt die Quarantaineanstalt, die einige Jahre

lang die einzige, ziemlich dürftige Behausung für die Tierexperimente bildete.
Das eigentliche Tierlaboratorium besteht aus einem Vorratsteil (einem niedrigen, zwei Innenhöfe umlagernden Bau), einem experimentellen Teil (Hochbau) und einem an diese beiden Teile angebauten Direktionsflügel.
Vorratsteil und experimenteller Teil werden völlig künstlich ventiliert.
Im experimentellen Teil werden die Sektionen vorgenommen, Isotopen näher untersucht; weiter geschieht hier die experimentell chirurgische Arbeit und das chronische Tierexperiment, in dem die bakteriologische und virologische Untersuchung mit einbegriffen ist.
Mit der Leitung des Ganzen ist ein Tierarzt beauftragt, der die Mitglieder des wissenschaftlichen Stabes bei den anzustellenden Tierversuchen beraten wird.
Das Tierhaus ist so gebaut, dass es sich einfach und gründlich reinigen lässt; dabei ist es geeignet, Tieren verschiedenster Art Behausung zu bieten.
Ausserdem besteht die Möglichkeit, das Tierhaus zugleich als Forschungsstätte zu benutzen (Werktisch, Gas, Wasser, Elektrizität).
Desinfizierung erfolgt mittels eines Nebelapparates.
Die Temperatur kann für jedes Tierhaus durch Regelung der Temperatur der eingeblasenen Luft richtig eingestellt werden.
Die Tierhäuser werden stündlich 10 x gelüftet.

REFERENCES

Beck, H. R., Dresel, H., Melching, H. J.: Leitfaden des Strahlenschutzes. Stuttgart 1959.

Bogart, R.: Improvement of Livestock. New York 1959.

Collected Papers; Laboratory Animals Bureau. 1953-1954-1955-1956.

Comar, C. L.: Radioisotopes in biology and agriculture. New York 1955.

Cox, R.: Planning of Experiments. New York 1958.

Dumas, J.: Les Animaux de Laboratoire. Paris 1953.

Farris, E. J.: The Care and Breeding of Laboratory Animals. New York 1957.

Farris, E. J., Griffith, J. Q.: The Rat in laboratory investigation. Philadelphia 1949.

Jung, S.: Zucht und Haltung der wichtigsten Laboratoriumsversuchstiere. Jena 1958.

Markowitz, J.: Experimental Surgery. Baltimore 1954.

Molloy, R. E.: Medical Electrical Equipment. New York 1958.

Nusshag, W.: Hygiene der Haustiere. Leipzig 1957.

Parish, H. J.: Notes on Communicable Diseases of Laboratories Animals. Edinburgh 1950.

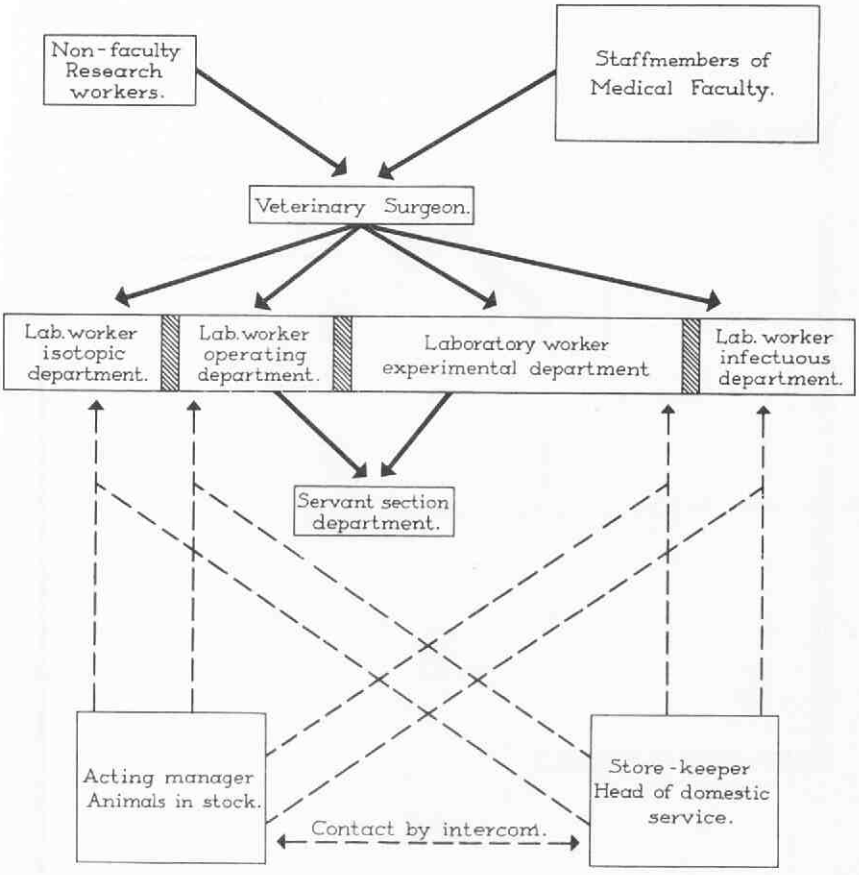
Quimby, E. H., Feitelberg, S., Silver, S.: Radioactiv Isotopes in Clinical Practice. London 1958.

Reddish, G. F.: Antiseptics, Disinfectants, Fungicides, and Chemical and Physical Sterilization. London 1957.

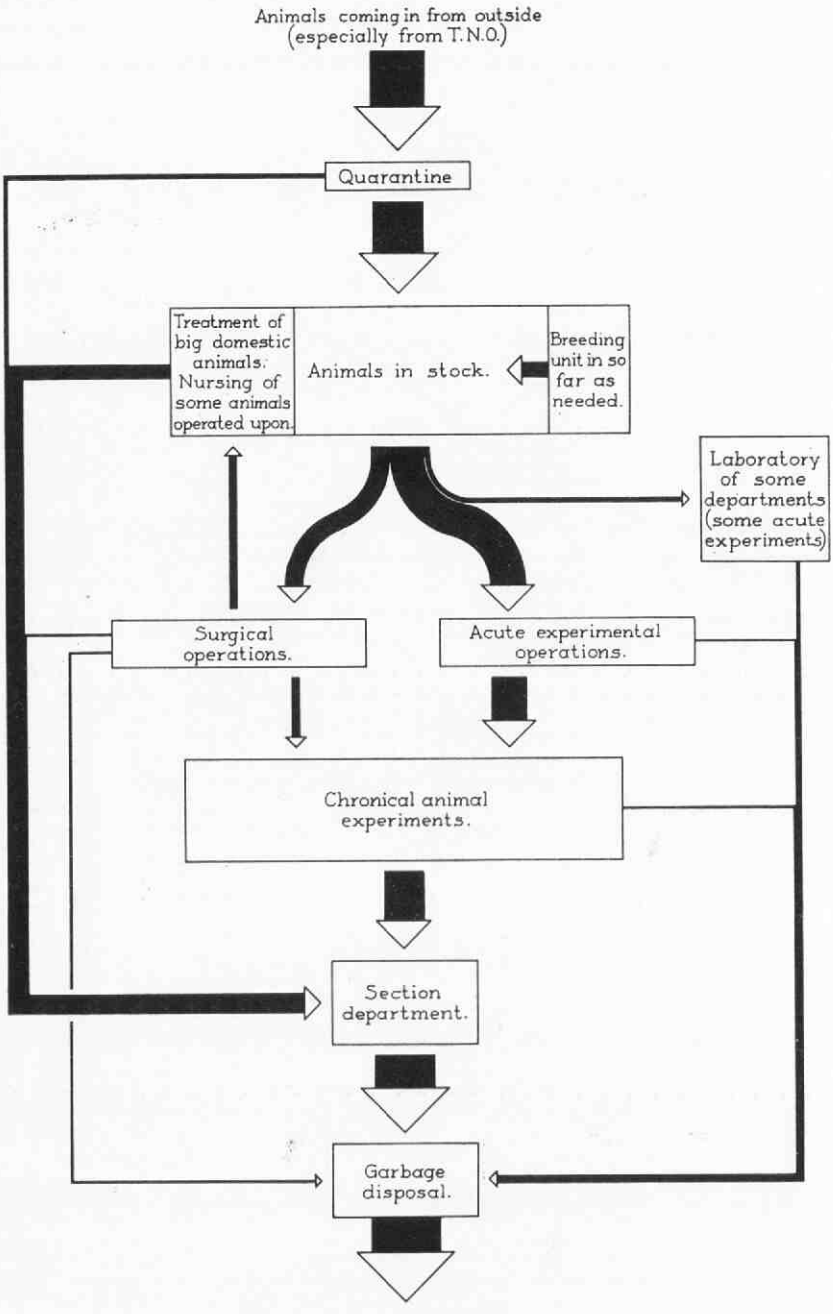
Snell, G. D.: Biology of the Laboratory Mouse. New York 1957.

Worden, A. N., Lane-Patter, W.: The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals. London 1957.

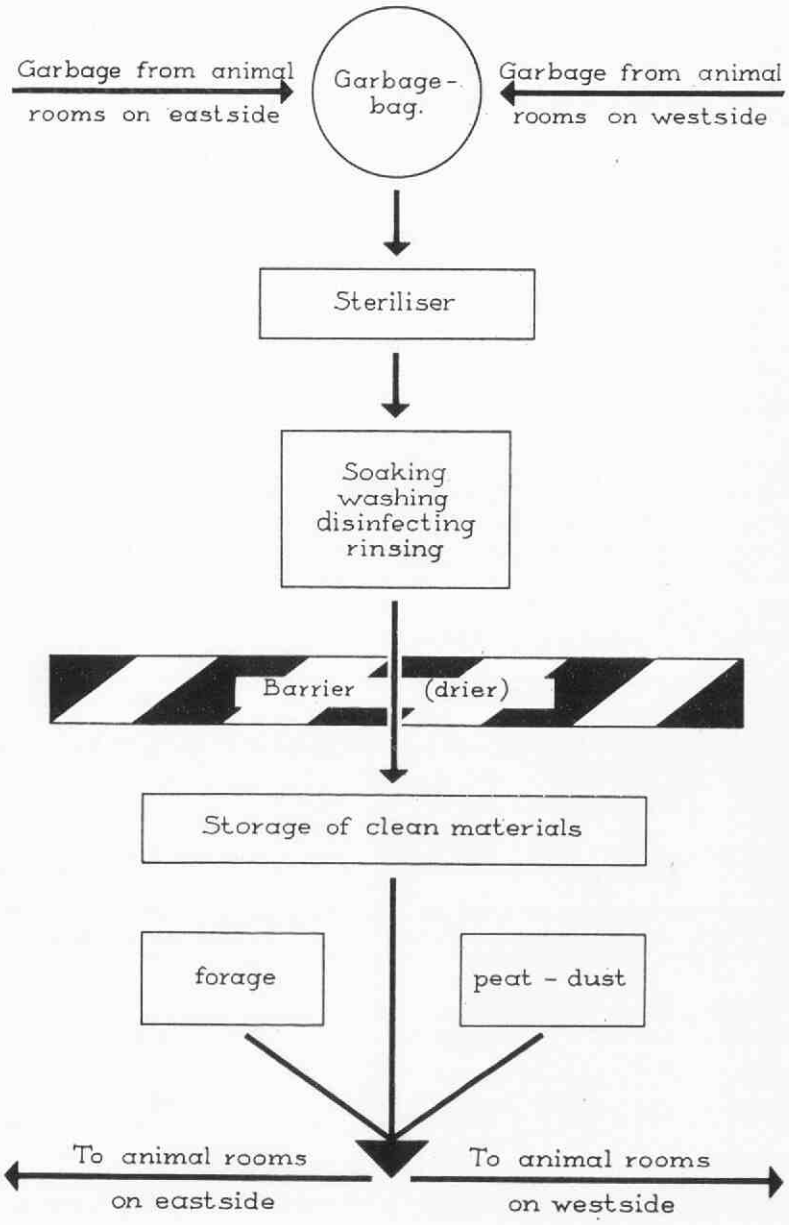
SCHEME OF THE ORGANISATION OF THE CHRONICAL ANIMAL EXPERIMENT



SCHEME OF SUPPLY, TRANSIT AND REMOVAL OF ANIMALS



SCHEME OF ANIMAL CARE



Animals in experiment.
This unit repeats itself three times
1st, 2nd and 3d floor.

Behandeling van aspecifieke dermatosen bij de hond met prednisolonum en ultracortenol-CIBA

Treatment of non-specific dermatoses in dogs with prednisolonum and ultracortenol-CIBA.

door G. GOEDBLOED, *Den Haag.*

Daar de behandeling van eczemen bij de hond vaak moeilijk en ondankbaar is lijkt het mij de moeite waard mijn ervaringen met de in hoofde dezes genoemde preparaten mede te delen.
Ik ben mij ervan bewust ,dat het slechts praktijkindrukken zijn en dat afgewacht dient te worden of de genezing van lange dan wel van blijvende aard zal zijn.
Uitgaande van de gedachte de vicieuze cirkel, waarin honden met eczeem verkeren, te verbreken bij de jeugd, ben ik met bovengenoemde corticosteroïden een praktijk-proef begonnen met tot nu toe 30 honden.
Voor deze proef heb ik de honden zoveel mogelijk geselecteerd.
Uitsluitend die honden, die al lange tijd (1 - 7 jaar) aan jeuk met of zonder eczemen van verschillend aspect hadden geleden, werden behandeld.
Bovendien waren deze honden al op alle mogelijke wijzen behandeld, zowel uitwendig met linimenten en zalven als inwendig met vitamine- en hormoonpreparaten. Echter zonder resultaat.

Prednisolonum is een corticosteroïd, dat als poeder en in tabletvorm verkrijgbaar is. Het is niet oplosbaar in water.
Ultracortenol (CIBA) is een ester van prednisolonum en trimethyl-azijnzuur (prednisolone-trimethylacetaat) en wordt in ampullen van 1 cc en in vials van 5 cc gebruiksklaar afgeleverd. Per cc bevat deze suspensie 10 mg van de ester. Volgens de fabriek (CIBA) is deze ester zeer actief en de werkingsduur langer dan die van enkele andere corticosteroïden.
Bovendien zou de waterhuishouding van het lichaam niet beïnvloed worden.
Als indicaties worden genoemd: locale ontstekingsprocessen van niet bacteriële aard, met name gewrichtsontstekingen, peesschedeontstekingen e.d.
De behandeling is dan lokaal. De werkingsduur zou ongeveer 5 dagen zijn.

De eerste patiënten heb ik behandeld met injecties van een prednisolonumsuspensie, die ik zelf zo goed mogelijk bereid had door 1 gram prednisolonum te suspenderen in 100 cc physiologische NaCl oplossing.
Met deze „ruwe" suspensie werden zeer gunstige resultaten verkregen, waarbij tevens tot uiting kwam, dat prednisolonum in te grote individuele doses de waterhuishouding van het lichaam duidelijk beïnvloedde.
De hond begon dan meer te drinken en te urineren dan normaal. Deze symptomen duurden echter nooit langer dan ongeveer een week nadat gestopt werd met de opname van dit corticosteroïd.

Zonder vermelding van de gegevens van de behandelde honden afzonderlijk, zal het verloop, zoals bij alle honden te constateren was, worden weergegeven, waarna vier gevallen apart zullen worden vermeld.

Afhankelijk van de grootte van de hond werd van de prednisolonum-suspensie 1 tot 2½ cc intramusculair ingespoten, zonodig een week later nogmaals. Drie tot vier dagen na de eerste injectie was de jeuk voor een groot deel of geheel verdwenen. De kale eczemateuze huid begon daarna te schilferen; de jeuk bleef echter weg.
Daarna kwam op de kale plekken de beharing snel door, de huid was volkomen gaaf. Dit genezingsproces nam in de regel een maand in beslag.
Frappant was steeds weer het zo snel verdwijnen van de jeuk. Deze was, zoals vermeld, na drie tot vier dagen verdwenen, doch bij enkele honden zelfs nog dezelfde dag.
Wanneer na de eerste injectie de water-opname toenam, werd geen tweede injectie gegeven, maar afgewacht hoe lang dit onaangename verschijnsel (onzindelijk in één geval) zou duren. Dit heeft echter nooit langer dan 8 dagen geduurd.
Bovendien begon bij vier honden de jeuk weer op te komen, nadat de polydipsie en -urie was opgehouden. Deze vier honden zijn later behandeld met ultracortenol, waarna de jeuk tot nu toe wegbleef.
Met prednisolonum in tablet-vorm zijn de resultaten dezelfde, alhoewel de jeuk niet zo snel verdwijnt. Dit kan zijn oorsprong hebben in de lagere dagdosering. In de regel liet ik de honden een halve tablet per dag ingeven gedurende 12 dagen; dit is dus 2,5 mg per dag.
De meeste honden werden behandeld met ultracortenol-CIBA, n.l. 20 stuks. Hiervan werd 10 - 20 mg intramusculair geïnjicieerd, waarbij polydipsie en -urie nooit werd waargenomen en de jeuk na ongeveer 4 dagen verdwenen was. Een algemene opmerking van de eigenaar was bovendien, dat de hond na de injectie veel fitter was geworden.
Slechts 1 van de 20 honden, met ultracortenol behandeld, had na één week nog een weinig jeuk. 14 van de 20 honden zijn tot nu toe volkomen genezen (december 1959). Dit is ongeveer 3 weken na de laatste injectie. 6 honden kregen na 12 dagen weer jeuk, waarna zij weer een injectie kregen; bij 4 hiervan kwam de jeuk telkens weer terug.
Hieronder volgt een kort verslag van 4 honden, behandeld met ultracortenol-CIBA:

1. *Bastaard-herder,* reu, 13 jaar oud.
   Reeds gedurende ongeveer 5 jaar crusteus eczeem op de rug, gepaard gaande met erge jeuk. Rughuid is ruw, gepigmenteerd, haarloos en de hond verspreidt een onaangename lucht.
   10 Okt. Therapie: 25 mg ultracortenol intramusclair.
   15 Okt. De jeuk is weg, de huid begint te schilferen. Onaangename lucht is verdwenen. Er wordt afgewacht of de jeuk weg zal blijven.
   Advies: Schilfers wegborstelen.
   10 Nov. De rug is al aardig behaard. De rughuid is glad en gaaf.

2. *Spaniel,* teef, 9 jaar oud.
   Al gedurende 7 jaar crusteuze eczeemplekken op rug en hals.
   Een eventueel verband met loopsheid is uit de anamnese niet vast te stellen.
   10 Okt. Therapie: 20 mg ultracortenol intramusculair.
   12 Okt. Jeuk praktisch weg. Eczeemplekken beginnen te schilferen.
   16 Okt. Jeuk geheel verdwenen. Huid ziet er veel beter uit.
   22 Okt. Jeuk nog steeds afwezig. Huid praktisch normaal. Verder wordt afgewacht.
   20 Nov. Huid normaal behaard. Niets meer te constateren.

3. *Keeshond,* reu, 6 jaar oud.
Al zeer lang heftige jeuk, speciaal tussen de tenen van voorpoten en ter hoogte van de carpus. Verder bij staartwortel en dijen. De huid is echter gaaf. Het krabben en bijten gaat gepaard met gillen.
18 Okt. Therapie: 20 mg prednisolonum-suspensie intramusculair.
20 Okt. Jeuk veel minder.
21 Okt. Jeuk weg, maar de hond begint veel te drinken en te urineren. Is 's nachts onzindelijk.
29 Okt. Wateropname normaal, doch de jeuk komt terug.
Therapie: 20 mg ultracortenol intramusculair.
1 Nov. Jeuk weg.
10 Nov. Jeuk nog steeds afwezig. Wateropname normaal. Nogmaals wordt 15 mg ultracortenol intramusculair geïnjiceerd.
24 Nov. Jeuk nog steeds afwezig; wateropname normaal.
28 Nov. Geen jeuk meer te constateren.

4. *Welsh-terrier,* teef, 5 jaar oud.
Reeds 1½ jaar crusteus eczeem op rug en staartwortel.
Huid verdikt, oneffen, gepigmenteerd, erge jeuk.
29 Okt. Therapie: 20 mg ultracortenol intramusculair.
1 Nov. Jeuk praktisch weg.
2 Nov. Jeuk verdwenen.
9 Nov. Huid ziet er veel beter uit. Schilfert erg.
Advies: schilfers wegborstelen.
Nogmaals wordt 10 mg ultracortenol ingespoten.
24 Nov. Jeuk nog steeds weg. Huid is weer glad. Nieuwe haren komen door.

Dit zijn slechts enkele voorbeelden, doch alle honden reageerden gunstig op nagenoeg dezelfde manier. Het zou te optimistisch zijn om te menen, dat alle tot nu toe met deze preparaten behandelde honden blijvend genezen zijn.
Om dit te beoordelen zou er nog veel langer afgewacht moeten worden en de proef veel uitgebreider moeten worden opgezet.
Niettemin lijken mij deze corticosteroïden waardevolle middelen om te gebruiken ter bestrijding van hardnekkige eczemen bij de hond.

SUMMARY.

The treatment of non-specific dermatoses in dogs with prednisolonum and ultracortenol-CIBA has been described.

Varkensstrategie.

In het midden van de 19e eeuw was het in W.-Europa nog veelal de gewoonte, zoals thans bijv. nog in Spanje en de Balkan om de varkens in de bossen vrij te laten rondlopen. Een reiziger in 1861 merkte eens een grote kudde varkens op die zich min of meer in een kring had geschaard met de jonge varkens in het midden.
Aan de spits was een oude beer geplaatst. Het bleek dat de varkens zich verdedigden tegen een wolf die het op de biggen had voorzien. De oude beer en de gehele kring veranderden steeds zodanig van plaats dat de beer tegenover de wolf geplaatst bleef. Het einde was: een dode wolf.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

DE DIAGNOSE: PARATUBERCULOSE.

K i l c h s p e r g e r, G.: Zur Diagnose der Paratuberculose. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 101, *180, (1959).*

Het onderzoek van faeces is niet voldoende betrouwbaar. De diagnose is zeker als de bacteriën in groepjes worden aangetroffen. Dit is volgens Schr. slechts in 20% van de onderzoeken in faeces van klinische zieke dieren het geval.
Waagt men een positieve diagnose te stellen op grond van vrij geïsoleerd liggende staafjes, dan komt men op ongeveer 65%. In dit geval wordt echter nogal eens ten onrechte een positieve diagnose gesteld.
De intracutane tuberculinatie met vogeltuberculine of paratuberculine toonde zich bij klinisch zieke dieren onbetrouwbaar. Van 17 klinisch zieke dieren met positieve sectie was de allergische reactie slechts in 5 gevallen positief. De reactie op vogeltuberculine was over het algemeen wat sterker dan de reactie op paratuberculine.
Volgens Schr. stijgt de sensibilisatie van de runderen langzaam na de infectie en neemt daarna geleidelijk weer af, zodat vaak bij het bereiken van het klinisch stadium of kort daarna geen allergische reactie meer wordt verkregen op paratuberculine of vogeltuberculine.
De C.B.R. geeft de beste resultaten. Het onderzoek is meestal positief in serumverdunningen 1:5 tot 1:20. Een verdunning 1:2 is ook als positief te beschouwen. Titers van 1:40 zijn vrij zeldzaam. De C.B.R. blijft positief tot de dood.
Bij klinisch verdachte dieren stemde de uitslag van het C.B.R.-onderzoek in bijna 100% van de gevallen, waarbij sectie kon worden verricht, met de sectie overeen. Bij 93 bloedproeven uit 11 niet verdachte bedrijven werd geen enkele positieve C.B.R. verkregen.

P. Tacken

Fysiologie, fysiologische chemie

HET CHOLESTEROLGEHALTE VAN HET BLOED GEDURENDE DE DRACHTIGHEID.

A g u g g i n i, G. en M e l i, A.: Ricerche sulla concentrazione ematica del colesterolo durante il periodo della gravidanza nel bovino. *Arch. Vet. Ital.*, 8, *415, (1957).*

Het totale cholesterolgehalte van het bloed van het rund kan zeer variëren. In de literatuur worden waarden opgegeven van 8 tot 210 mg%. Het gehalte wordt door vele factoren beïnvloed, o.a. voeding, uitwendige omstandigheden enz.
Het cholesterol is zeer waarschijnlijk de grondstof, waaruit de geslachtshormonen gevormd worden. Eén daarvan, het progesteron, wordt tijdens de drachtigheid in verhoogde mate aangemaakt. Daarom zijn de auteurs er toe overgegaan om het totale cholesterolgehalte tijdens verschillende tijdstippen van de drachtigheid te bepalen. Dit gebeurde bij 132 dieren van één stal (dus alle uitwendige omstandigheden zo veel mogelijk gelijk), die zich in verschillende stadia van de graviditeit bevonden. Zij vonden een duidelijke daling van 294 mg% bij de niet-drachtige dieren tot een laagste niveau van 170 mg% vlak voor de partus, gevolgd door een stijging in het puerperium tot 250 mg%. Zij beschouwen deze bevindingen als een steun voor hun hypothese omtrent het verband tussen het cholesterolgehalte van het bloed en de produktie van geslachtshormonen.

Boogaerdt

MAGNESIUMSTATUS EN STAARTWERVELS.

S m i t h, R. H.: Calcium and Magnesium metabolism in calves. 4. Bone composition in magnesiumdeficiency and the control of plasma magnesium. *Biochem. J.*, 71, *609, (1959).*

Schr. heeft bij kalveren hypomagnesaemie opgewekt door zeer Mg arme synthetische melk te voeren en het verband tussen het Mg-gehalte van het bloedplasma en de beenderas bestudeerd, door op gezette tijden een wervel van de staart weg te nemen en deze te onderzoeken. Verder werd het Mg-gehalte van de staartwervels vergeleken met dat van andere delen van het geraamte. Hierbij bleek o.a. dat bij normale kalveren het Mg-gehalte van verschillende delen van het geraamte betrekkelijk weinig varieert en ongeveer 0.75% van de as bedraagt. Als hypomagnesaemie werd opgewekt daalde het Me-gehalte van de staartwervels en de tenen het snelst en dat van het dijbeen het langzaamst. In het plasma daalde het Mg-gehalte betrekkelijk snel tot 0.7 mg %, daarna langzamer. In de as der staartwervels was de daling meer constant tot ± 30% van het normale gehalte waarvoor 30—40 weken nodig waren als het rantsoen 0.6—0.8 mg per 100 cc bevatte.
Het Mg komt dus betrekkelijk langzaam vrij uit de beenderen (zelfs bij kalveren, bij volwassen dieren waarschijnlijk nog langzamer) maar bij het ene dier sneller dan bij het andere. Zo was bij het ene kalf het plasma Mg-gehalte nog maar gedaald tot 1.8 mg % toen het bot 13% van zijn Mg kwijt was geraakt en bij een ander bevatte toen het plasma maar 1.1 mg % Mg meer.
Bij normale dieren schijnt het geraamte met Mg verzadigd te zijn. Als men namelijk door inspuiting het plasma Mg-gehalte hoger maakt dan normaal dan wordt het Mg-gehalte in de beenderen niet abnormaal hoog. Blijkbaar moeten de nieren dus vooral zorgen voor het wegwerken van overmaat Mg, terwijl het dier tracht een tekort aan te vullen uit zijn reserves in het geraamte. (De uitscheiding met de urine houdt dan praktisch op.) Meer dan 60 à 70% van het Mg in de beenderen kan er niet aan worden onttrokken voordat de dieren sterven aan hypomagnesaemie. (Door het langzame vrij komen van Mg uit het geraamte kan deze voorraad geen rol spelen van betekenis bij het voorkòmen van kopziekte, die daarvoor in het begin van de weideperiode te acuut optreedt. Ref.) Schr. kon geen invloed van Mg-deficiënte voeding op het Ca-gehalte van het geraamte aantonen. Onderzoek van staartwervels kan een goede indruk geven van de Mg status van het dier.

Th. de Groot

Inwendige ziekten

DE MEDICAMENTEUZE BEHANDELING VAN TRAUMATISCHE GASTRITIS.

B l a s e r, E.: Weitere Erfahrungen mit den medikamentellen Fremdkörper — Behandlung. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 101, *161, (1959).*

B l a s e r behandelt de traumatische gastritis uitsluitend medicamenteus.
Een enquête over het resultaat van deze behandeling werd tevens ingesteld. Uit zijn eigen onderzoek en de enquête blijkt, dat zeer goede resultaten zijn te behalen met een intraperitoneale injectie van 5 g streptomencine + 3 tot 5 miljoen E penicilline in olie intraperitoneaal ingespoten, bij voorkeur in de rechterflank, met een naald die 6 à 12 cm lang is.
De dosis mag ook in lichtere gevallen niet geringer zijn. Het ingebrachte middel mag niet in een snel resorbeerbare vorm worden ingebracht. De dieren moeten beslist 2 dagen vasten. Daarna kan men beginnen met half — en daarna geve men 2 à 3 weken — een matig rantsoen (2 à 3 weken geen weidegang!).
Een controle-visite is nodig op de 4e à 5e dag om eventueel een tweede injectie te geven en de dieet-voorschriften zo nodig te herhalen en te controleren.

Een ondersteunende behandeling met digestiva is niet noodzakelijk maar wel gewenst. Bij de injectie is controle (heen en weer bewegen van de naald) of de punt van de naald ook werkelijk in de buikholte en niet in de darm of pens aanwezig is, noodzakelijk.
Schr. meldt dat hij met deze medicamenteuze behandeling, waarbij zeer ernstige z.g. inoperabele gevallen, in 98% van de gevallen (van de 200) een gunstig resultaat bereikte.
Bij een rondvraag aan 30 dierenartsen in Zwitserland bleek dat 7 dierenartsen de voorkeur gaven aan de operatieve behandeling, 9 aan de medicamenteuze behandeling, 3 aan een gecombineerde behandeling en verder 10 aan de medicamenteuze, operatieve of gecombineerde naar gelang de omstandigheden. (Dit zijn er tezamen 29?)
De door deze 30 dierenartsen verkregen gunstige resultaten liggen tussen de 60% en 98%.
De gebruikte medicamenten variëren echter. Sommigen hebben alleen penicilline aangewend, terwijl in vele gevallen niet voldaan werd aan de dosering en vorm van aanwending zoals deze door B l a s e r wordt aangegeven.
Indien na een intraperitoneale injectie volgens B l a s e r na enkele dagen blijkt dat het resultaat niet of niet voldoende gunstig is, is het dier meteen goed op de operatie voorbereid.

P. Tacken

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

DE BEHANDELING VAN BIGGENANEMIE MET IJZERDEXTRAAN.

H o o r e n s, J.: Invloed van ijzerdextraan op het bloedbeeld van biggen. *Vlaams diergeneesk. Tijdschr.*, 28, *73, (1959).*

In de proef werd gebruik gemaakt van het ijzerdextraan preparaat imferon.
Op de 2e en 15e levensdag werden bij de proefbiggen 2 ml = 100 mg Fe intramusculair ingespoten.
Bij de behandelde biggen daalde het hemoglobinegehalte wel iets (van bijna 15 g % naar ± 13 g %), maar bleef aanmerkelijk boven de ondergrens van het normale. Daarna — de controle ging door tot op een leeftijd van 7 weken — steeg het hemoglobinegehalte weer en bleef hoog normaal. Het aantal circulerende erythroblasten was gering. De kleurcoëfficient — dit is een getal aangevende de hoeveelheid hemoglobine per erythrocyt uitgedrukt in 10—12 gram — variëerde bij de behandelde biggen gedurende de eerste 6 weken gemiddeld van 22 tot 26,9. Bij de controledieren daalde het hemoglobinegehalte tot onder het normale, n.l. na 1 en 2 weken tot ± 9 g %. Op 3 en 4 weken was het ± 10 g %.
Daarna was het weer normaal. Ook het aantal erythrocyten was de 2e en 3e levensweek te laag, terwijl het aantal erythroblasten op een leeftijd van 14 dagen ± 10% bedroeg.
De kleurcoëfficient daalde op de 3e en 4e levensweek respectievelijk tot 17,1 en 16,4.
De sub-klinische anemie in de 2e, 3e en 4e levensweek kon voorkomen worden door intramusculair Fe-dextraan in te spuiten.

P. Tacken

Voedingsmiddelenhygiëne

DE VORMING VAN MELKVET EN MELKEIWIT.

B a r g m a n n, W.: Über die Bildung von Milchfett und Milcheiweisz. *Milchwissenschaft,* 14, *99, (1959).*

Er is reeds vele tientallen jaren op melkwetenschappelijk gebied door melktechnici,

histologen, fysiologen en chemici over melkvet en melkeiwit onderzocht en over de vorming van deze melkcomponenten in de uier. Schr. deelt in een kort overzicht mee, wat tot nu over vetbolletjes en eiwitcorpusculae bekend is betreffende grootte en opbouw, waarbij hij vooral aandacht aan de afmetingen besteedt (bijv. diameter vetbolletjes 2—6 micron, diameter eiwitgranulae 40—120 milli-microns).
Zelf heeft hij in samenwerking met A. K n o o p er electronen-microscopische onderzoekingen over uitgevoerd. Tot nu toe is niet bevredigend verklaard op welke wijze dezes deeltjes ontstaan. Men meent, dat zich in de alveoli van de melkklier een afsnoering van tesamen een kruin vormende vethoudende cel-ophopingen voltrekt; men kan dus van apocrine secretie spreken.
Over het ontstaan van het eiwit zijn geen aanwijzingen te vinden. Bij bestudering van melkklieren van ratten vonden B a r g m a n n en K n o o p, dat in de alveoli twee processen naast elkaar verlopen: de afscheiding van vet en de afzondering van proteine korreltjes. Het in het cellichaam ontstane melkvet wordt in de oppervlakkige celdelen klaargemaakt en, omgeven door een 17—29 milli-micron dik membraantje van cytoplasma aan de ruimte van de alveolus afgegeven. Er zijn geen aanwijzingen, dat er aan de oppervlakte van het vetbolletje een uit het melkplasma afkomstige eiwitmembraan gevormd wordt. Onafhankelijk van deze vorming ontstaan de eiwitgranula binnen in het celorganisme (in het zogenaamde G o l g i a-apparaat) en zij verlaten het cellichaam door nu en dan optredende openingen in het cel-oppervlak.

Willems

Zoötechniek

IS DE VRUCHTBAARHEID BIJ HET RUND ERFELIJK BEPAALD?

S c h m i d t, K. en K o r i a t h, G.: Studie zur Erblichkeitsschätzung der Fruchtbarkeit beim Rind. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 65, *410, (1958)*.

Op twee qua methodiek van elkaar verschillende manieren wordt door middel van een analyse van de genetische aspecten van de voortplantingspotentie van het rund „aangetoond", dat de totale genwerking t.a.v. de voortplantingspotentie — bepaald op grond van de tussenkalftijd — ongeveer bij 0,17 resp. 0,18 zou liggen, terwijl de additieve genwerking in beide gevallen 0,00 zou bedragen.
De discrepantie hiertussen verklaart men met epistasie.
Hierbij zij het volgende aangetekend.

1. Het is niet geoorloofd om bij een onderzoek naar de genetische aspecten van de voortplantingspotentie van het rund populatie-genetische bewerkingen uit te voeren met behulp van de tussenkalftijd als maatstaf voor de voorplantingspotentie. De tussenkalftijd is — en dat is ook de auteurs bekend — een uit verschillende intervallen samengesteld interval.
   Het is zeer waarschijnlijk, dat geen nadere gegevens ter beschikking stonden, hetgeen niet wegneemt, dat het als onjuist kan worden beschouwd zich bij de berekeningen te baseren op de tussenkalftijd.

2. Het valt óók in deze publikatie op, dat een veelvuldig gebruik wordt gemaakt van het begrip epistasie dat identiek schijnt te worden beschouwd met alle vormen van interactie.

3. Hoewel aan de resultaten van dit onderzoek weinig waarde kan worden gehecht, is het artikel een nadere bestudering zeker waard i.v.m. de op heldere wijze vermelde populatie-genetische beschouwingen.

van Loen

BOEKBESPREKING

WAS GIBT ES NEUES FÜR DEN PRAKTISCHEN TIERARZT?

Dr. W. Albien en Dr. Schmidt-Treptow.

(Jahrbuch 1958 Schlütersche Verlaganstalt und Buchdruckerei Hannover; 480 blz.; prijs f 25,75 geb.)

Met dit goed verzorgde jaarboek is Albien er wederom in geslaagd, na de laatste wereldoorlog voor de 7e maal een waardige opvolger aan de voorafgaande uitgaven, waarmede Dr. Puttkammer reeds vóór de laatste wereldoorlog was begonnen, toe te voegen.

Op uitstekende wijze weet Albien zich telkens weer bij het uitkiezen en bewerken van de te refereren publikaties aan te passen aan de interessen en behoeften van de praktizerende dierenarts.

Ook in dit werk vindt vooral de practicus weer de mogelijkheid om zich vrij uitvoerig op de hoogte te stellen van de ontwikkeling van de veeartsenijkunde en om zich snel te oriënteren t.a.v. nieuwe onderzoekingen betreffende de nieuwere therapieën en andere gegevens die bij de uitoefening van de praktijk van groot belang zijn, zodat het op betrekkelijk gemakkelijke wijze mogelijk wordt gemaakt om „bij" te blijven.

Dat met de regelmatige uitgave van een dergelijk werk, — vooral in onze tijd waarin de diagnostische en chirurgische techniek en nog meer de therapeutische methodiek aan stormachtige wijzigingen bloot staan —, juist voor de praktizerende dierenarts in een grote behoefte wordt voorzien is zonder meer duidelijk.

In 10 hoofdstukken worden van meer dan 300 publikaties uittreksels gegeven.

Na de behandeling van wijzigingen in de medische problematiek en mededelingen over huidziekten volgt de chirurgie. In de duitstalige literatuur kunnen vooral op dit terrein uitgebreide en op de praktijk afgestemde mededelingen verwacht worden.

De mededelingen betreffende nieuwe behandelingsbethoden van tepelverwondingen, de „scherp" operatie als eenmansmethode en de keizersnede bij het rund en varken — beide laatstgenoemde behandeld in het hoofdstuk steriliteit, verloskunde en kunstmatige inseminatie — mogen hier genoemd worden.

Bij de behandeling: nieuwigheden ten aanzien van de ziekte- en geneesleer worden o.m. vrij uitvoerige gegevens verstrekt over de therapie door middel van antibiotica. Vervolgens volgen gegevens over antropozoönosen, de georganiseerde dierziektebestrijding, vlees- en melkhygiëne alsmede de bedrijfshygiëne en opfokziekten.

Door de opname van een uitgebreid zakenregister is het werk zeer geschikt als naslagwerk voor een snelle oriëntatie t.a.v. een onderwerp waaraan op een bepaald moment de behoefte zich opdringt.

Het jaarboek wordt geïmporteerd door de firma Schuyt en Co., Gedempte Oude Gracht 35, Haarlem.

P. Tacken

SCHEIKUNDE VOOR MEDICI EN BIOLOGEN, DEEL 2: ORGANISCHE CHEMIE.

E. J. Harmsen en C. A. Kuipers.

(N.V. W. J. Thieme en Cie, Zutphen, 1959)

Een leerboek dat volgens het voorwoord in beknopte vorm de leerstof bevat die studenten in de medicijnen en de biologie voor hun propedeutisch en candidaatsexamen moeten beheersen.

Dit keurig uitgegeven boek onderscheidt zich van andere leerboeken voor organische chemie vooral hierdoor dat meer aandacht besteed wordt aan de fysiologische eigenschappen van de stoffen dan dit in een chemisch leerboek gebruikelijk is. Zo wordt van verschillende verbindingen de werking op het organisme vermeld (adrenaline,

histamine), terwijl van andere het gebruik in de geneeskunde genoemd wordt. Vitaminen en enzymen worden vrij uitvoerig behandeld, terwijl in een apart hoofdstuk, gewijd aan stofwisselingsprocessen, onder meer de spierstofwisseling zeer duidelijk en overzichtelijk beschreven is.
Achterin is een woordenlijst opgenomen waar naast de Nederlandse naam de Engelse en Duitse is vermeld, terwijl van een aantal verbindingen die belangrijk zijn voor de apotheek bovendien nog de Latijnse naam gegeven is.
Het register is handig samengesteld: de pagina's waar de eigenschappen der verbindingen besproken worden zijn met dik gedrukte cijfers aangegeven, een cursief gedrukt getal geeft aan op welke bladzijde de bereidingswijze gevonden wordt.
Het boek omvat 268 bladzijden.

C. Romijn

De hond in 1595.

Een voorbeeld uit het stedelijk strafrecht te Leiden anno Domini 1595.
Een hond had een kind ernstig gebeten, met het gevolg, dat de kleine aan de opgelopen verwondingen was bezweken.
De over de hond gevelde sententie hield in dat het dier 'sou werden geleyt ende gebragt op 't pleyn van 's-Gravesteyn, ende dat hij aldaer door den scherpregter met de koorde aan de galge tusen hemel ende aerde sal werden gehangen, totdat er de doodt na volgt, dat voorts sijn dode lijf sal werden gesleept op een horde tot opt galgenvelt en dat hij aldaer aen de galge sal blijven hangen tot afschrick van alle andere honden ende elck tot een exempel'.
En dan nog, om de hond geheel in de vermogensrechtelijke sfeer van het mensdom te trekken, veroordeelden de schepenen ook nog al des honds goederen 'indien hij eenige mocht hebben, te sijn verbeurt en geconfisqueert ten behoeve van de Graaflijckheyt'.

De hond in 1959.

Londen, 13 juni 1959 (AFP).
Het gerechtshof van het Engelse graafschap Durham heeft een hond veroordeeld tot opsluiting in een „gesticht voor heropvoeding van misdadige honden".
De hond had enige tijd geleden een schaap doodgebeten. De plaatselijke magistraat veroordeelde het beest onbarmhartig tot de dood, doch zijn baas ging in hoger beroep bij het gerechtshof van het graafschap. Na een roerend pleidooi van de verdediger, die wees op het vroeger zo blanke strafregister van de hond, maakt de rechter van het graafschap de doodstraf ongedaan. Hij volgde het advies van een vertegenwoordiger van de dierenbescherming op en bepaalde, dat de dader naar een verbeteringsgesticht moest worden gezonden.

T.N.O. contact, *4*, nr. 3, 1959.

Hoge produktie-eisen in Denemarken.

De moeders van de zwartbonte uit Nederland naar Denemarken uitgevoerde stieren moeten aan hoge produktie-eisen voldoen. Dit blijkt uit de volgende gemiddelde produkties van moeders van in de laatste jaren uitgevoerde stieren

aantal	leeftijd bij afkalven	hoeveelheid	%	melkdagen
14	2	5410	4.09	331
8	3	6489	4.11	331
11	4	6978	4.06	311
27	5 e.o.	7417	3.96	330

Keurstamboeker, *7*, 602, 1959.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

PROFESSOR DE JONG OVERLEDEN.

Dit zo schokkende bericht voor allen die bij de veehouderij in Nederland in de ruimste zin des woords betrokken zijn, kwam geheel onverwacht na het aanvankelijk herstel van de gevolgen van een ernstig auto-ongeluk op 22 november 1959.
Schokkend het bericht omdat een groot figuur zo plotseling is heengegaan. Groot de figuur, niet alleen wat betreft zijn kwaliteiten op technisch-veeteeltkundig gebied, maar ook als mens.
Voor ons dierenartsen is zijn overlijden eveneens een verlies omdat hij zich de grote betekenis van de diergeneeskunde voor veetelend Nederland terdege bewust was en hij heen kon zien over vermeende tegenstelling tussen „Wageningen" en „Utrecht".

Wieger de Jong, Friese boerenzoon, werd op 2 augustus 1895 te St. Nicolaasga geboren. Na het doorlopen van de „Franse school" te Joure en middelbare scholen te Heerenveen en Leeuwarden ging hij naar Wageningen waar hij in 1916 het diploma landbouwkundige behaalde aan de Rijks Hogere Land-, Tuin- en Bosbouwschool te Wageningen.
In 1917 volgde hierop de middelbare akte Landbouw en zijn benoeming tot adspirant rijkslandbouwleraar. In 1919 werd hij benoemd tot rijksveeteeltconsulent in Gelderland, welke functie hij tot 1 september 1939 vervulde. Gedurende deze tijd bekleedde hij vele nevenfuncties, o.a. die van secretaris van het Varkensstamboek voor Gelderland en directeur van de Centrale Bureaus voor de Varkens- en Schapenfokkerij. Verder fungeerde hij in de crisisjaren als voorzitter van de Nederlandse varkenscontrole en als Voorzitter-directeur van de Nederlandse Veehouderijcentrale.
Op 1 september 1939 werd hij hoofdinspecteur van het Nederlands Rundveestamboek, in 1943 directeur en in 1947 voorzitter. Dit voorzitterschap combineerde hij met het Hoogleraarschap in de Veeteelt aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, welk ambt hij op 29 mei 1947 aanvaardde met een rede over: „Een halve eeuw produktieteelt — enkele beschouwingen over de toepassing en de resultaten van de melkcontrole bij de rundveefokkerij in Nederland".
Met ingang van het studiejaar 1956/1957 werd hij als rector-magnificus aangesteld, welke functie hij na invoering van het meerjarig rectoraat bij de bestuurswijziging ononderbroken heeft kunnen en willen bekleden en mede dank zij zijn persoonlijkheid tot een groot succes heeft weten te maken.

Op 14 januari 1960 werd Prof. de Jong te Wageningen onder zeer grote belangstelling begraven, waarbij o.a. de minister van Landbouw en de directeur van het Veeteelt- en Zuivelwezen hem herdachten. Na deze begrafenis is het leeg in veeteeltkundig Nederland. Niet alleen omdat door zijn overlijden vele functies vakant zijn geworden en zelfs moeilijk door meerdere personen te vervullen zijn, maar ook leeg omdat een vertrouwde voorman is heengegaan.
Voor velen, van hoog tot laag, was Prof. de Jong de persoon, die krachten samenbundelde en vertrouwen en gezag uitstraalde. Begiftigd met een scherp verstand, een helder inzicht, gevoel voor tactiek, zin voor humor en grote wijsheid was hij met zijn sterke persoonlijkheid een geboren leider, die zich het liefst bewoog op organisatorisch en toegepast wetenschappelijk gebied. Meestal beminnelijk, was hij niet altijd gemakkelijk. Hard kon zijn oordeel zijn zonder aanzien des persoons. Hierachter bespeurde men toch echter altijd zijn eenvoud en zin voor rechtvaardigheid.
De figuur van Professor de Jong is niet te denken zonder zijn echtgenote, Mevrouw de Jong. Bijna altijd door haar vergezeld weten vrienden en bekenden hoeveel zij, ook in zijn werk voor hem betekende. Onze innige deelneming gaat in het bijzonder naar haar en de kinderen uit.
Professor de Jong moest ons verlaten. Zijn hand die zo lang en krachtig stuur gehouden heeft in veeteelt-Nederland heeft zijn greep moeten loslaten. Dat hij thans rusten moge bij God.

P. Hoekstra

HET NEGENDE CONGRES OVER K.I. TE WELS (OOSTENRIJK).

(29 augustus—1 september 1959)

Door de Afdeling Diergeneeskunde T.N.O. daartoe in de gelegenheid gesteld, kon het negende congres over K.I. en aanverwante problemen worden bijgewoond.
Het congres zoals het ook dit jaar weer door Hochschul-Dozent Dr. Aaphael K o l l e r is georganiseerd, geeft aanleiding de hoop uit te spreken, dat de organisator — die volgend jaar de 65-jarige leeftijd hoopt te bereiken — in de gelegenheid zal mogen zijn in 1960 de tiende verjaardag van zijn toch zeer waardevolle geesteskind actief mede te beleven.
Wat de deelnemers betreft, was Oostenrijk (83) het sterkst vertegenwoordigd. Daarnaast waren er collegae uit D.B.R. (74), D.D.R. (1), Italië (1), Canada (1), Zwitserland (3), Zweden (1), Denemarken (1), Luxemburg (1), Frankrijk (1), Tsjechoslowakije (1), Joegoslavië (10) en Nederland (3).
Het programma viel in drie gedeelten uiteen, t.w. K.I. en fokkerij, biologie en pathologie van de stier en diversen. En zoals op iedere internationale bijeenkomst vielen ook hier achter de façade van het officiële programma van het congres in het persoonlijke contact veel belangwekkende wederwaardigheden over de problematiek, die de K.I. met zich mede brengt, te beluisteren.

I. K. I. en f o k k e r ij.

Prof. Dr. W a l t e r K o c h (Berlijn): *Die künstliche Besamung in der modernen Tierzucht mit besonderer Berücksichtigung zuchthygienischer Probleme.*

Het komt spreker van grote betekenis voor, dat aan de K.I.-stations (alleen grote K.I.-stations zijn zinvol) dierenarts-specialisten op het gebied van de veevoeding en de populatie-genetica worden verbonden. Alleen wanneer men de moderne methoden van onderzoek in toepassing brengt, zal men in de toekomst de rundveefokkerij nog vooruit kunnen brengen.
Het nadeel, dat hieruit zou kunnen voortvloeien, in die zin dat de individuele fokker de belangstelling voor zijn beroep zou kunnen verliezen, meent spreker te kunnen ondervangen door een intensieve voorlichting door terzake deskundige personen.
Spreker wijst verder op de plaats, die het onderwijs in de diergeneeskunde in dit opzicht kan innemen, om de sluimerende belangstelling van de studenten en van de K.I.-dierenartsen (postuniversitaire cursussen!) tot leven te wekken.
Uitvoerig wordt stilgestaan bij de betekenis van het nakomelingenonderzoek voor de rundveefokkerij. In dit verband wordt er op gewezen, dat de in Duitsland wettelijk geregelde exterieurkeuring, als een door moderne wetenschappelijke methoden achterhaalde en wetenschappelijke ongefundeerde methode dient te worden beschouwd. De keuring dient men te zien als een voorlopige keuring, die tot doel heeft a) apert ongeschikte dieren uit te schakelen van de fokkerij, en b) geen positieve kwalificaties uit te geven.
„Es ist ein Unfug Jungbullen nur auf Grund von Form und ihren Eltern als überdurchschnittlich zu bezeichnen", aldus Prof. K o c h.

Discussie: Uit de discussie (Prof. A e h n e l t, Hannover, Dr. E i b l, Neustadt a.d. Aisch, e.a.) blijkt, dat men het in principe volledig eens is met de inleider. Uiteraard dient bij de K.I. de dierenarts de centrale figuur te zijn. Hiertoe dienen evenwel specialisten te worden opgeleid. Men diene zich te realiseren, dat als de universiteiten in gebreke blijven om welke reden dan ook, dat de K.I. daarom niet zal ophouden te bestaan.

Dr. K a r l E i b l (Neustadt a.d. Aisch): *Die Engpässe der Rinderbesamung.*

Spreker geeft een overzicht van de factoren, waarmede men in de K.I. rekening heeft te houden.
Gewezen wordt op het feit, dat verschillen in drachtigheidspercentage o.m. kunnen worden veroorzaakt door

1. individuele verschillen tussen de stieren,
2. verschillen tussen de bedrijven (bedrijfsvoering, waarnemen van de oestrus),
3. seizoenverschillen (doch ook seizoenverschillen binnen bepaalde groepen bedrijven),
4. ouderdom van het sperma.

Uitvoerig wordt stilgestaan bij de betekenis van het nakomelingenonderzoek.
Spreker acht het op z'n minst wonderlijk, gezien tegen de achtergrond van hetgeen de genetische onderzoekingen reeds hebben geleerd, dat men in verschillende kringen nog altijd de principiële denkfout maakt, dat een stier, die in zijn F_1-generatie een lage tot zeer lage frequentie van een ongewenst kwalitatief kenmerk — dat meestal monofactorieel recessief wordt overgeërfd — demonstreert, niet nader onderzocht behoeft te worden, omdat de frequentie in de F_1 immers zo laag is! De interpretatie van de consequenties van dit beleid laat spreker gaarne aan de toehoorders over.
Voorts acht spreker het van de grootste betekenis om de bepaling van de fokwaarde van een stier niet eerder te beëindigen, dan nadat de voortplantingspotentie van de stier in de fokwaarde is vercalculeerd.

Dr. Paul Szumowski (Parijs): *Die künstliche Besamung in Frankreich.*

Hieraan zij ontleend, dat thans 40—45% van de veestapel in Frankrijk bij de K.I. is aangesloten. Er zijn 65 K.I.-stations met in totaal 1300 stamboekstieren, die samen 18 rassen vertegenwoordigen.
Het grootste gedeelte van de K.I.-stations is aangesloten bij de „Union Nationale des Coopératives d'Elevage et d'Insémination Artificielle". De Union heeft een controlerende bevoegdheid t.a.v. de technische en foktechnische werkzaamheden. Voorts houdt de Union zich bezig met de aan- en verkoop van stieren en met nakomelingenonderzoek.
In totaal zijn meer dan 900 inseminatoren werkzaam. De leiding van de K.I.-stations berust slechts in 15% van de gevallen bij dierenartsen.
De belangrijkste rassen zijn intussen geworden: Normande, Frison, Pie-Noire, Pie-Rouge de l'Est, Charolaise en Limousine, terwijl de melkrassen Flamande en d'Abondance zich in een toenemende belangstelling kunnen verheugen.
De algemene tendens in de K.I. is om mestkalveren te verkrijgen. In dit verband heeft men het nakomelingenonderzoek gericht op de vleesproduktie- en kwaliteit.
De oorzaak van deze eenzijdig gerichte onderzoekingen is te verklaren uit het feit, dat de melkcontrole zich beperkt tot circa 2% van de totale veestapel en dat derhalve in deze nauwelijks onderzoek mogelijk is. Tot op heden heeft men met 100 stieren een nakomelingenonderzoek door kunnen voeren!
Het te Alfort gevestigde Centrale Laboratorium voor het onderzoek van K.I.-stieren (directeur Dr. Parez) houdt zich bezig met het biologisch en hygiënisch onderzoek van K.I.-stieren (sperma, bloed, praeputiaalmonsters e.d.). Verder worden experimenten verricht op het gebied van het diepvriezen van sperma en van de applicatie van gonadotrope hormonen op de spermaproduktie van normale (?) stieren.
Te Alfort is voorts het Zoötechnisch Instituut (directeur: prof. Letard) gevestigd, waar spreker zich bezig houdt met een studie over de fysicochemische eigenschappen van het spermaplasma.
Een modern geoutilleerd onderzoekingsinstituut is het Zoötechnisch Instituut te Jouy-en-Josas (bij Parijs). Speciaal de medewerkers aan de afdeling: Station de Physiologie Animale (hoofd: Dr. Thibault), houden zich bezig met fundamenteel gericht onderzoek inzake de fysiologie van het voortplantingsgebeuren.

Dr. Ladislav Polak (Praag): *Die künstliche Besamung in der Tsjechoslowakei.*
In Tsjechoslowakije zou 80% van de veestapel bij de K.I. zijn aangesloten, zou sedert 5 jaar lijnenteelt (?) worden verricht, en zouden er weinig tot geen problemen t.a.v. het voortplantingsgebeuren bestaan.
Op gevaar af onvriendelijk te lijken, zij opgemerkt, dat de officiële publikatie van de gesproken tekst met oprechte belangstelling wordt tegemoetgezien.

II. Biologie en pathologie van de stier.

Dr. Erik Blom (Kopenhagen): *Die dänischen Erfahrungen in der systematischen Untersuchung der Besamungsbullen auf Genitaldefekte.*

Een overzicht wordt gegeven over de onderzoekingen, die spreker en Christensen hebben verricht aan voor de slacht bestemde stieren.
Ongeveer 10.000 stieren en stierkalveren van het Rode Deense Vee en van het Deense Zwartbonte Vee werden gedurende de afgelopen 15 jaren onderzocht.
De afwijkingen, die men heeft kunnen vaststellen, waren testishypoplasie, cryptorchismus, segmentaire aplasie van de ductus Wolffii, spermiostasis, cysten van de epididymis en andere afwijkingen van de epididymis.
De onderzoekingen zijn reeds gedeeltelijk gepubliceerd. De laatste resultaten zullen binnenkort worden gepubliceerd.

L. van der Sluis (Leeuwarden): *Erfahrungen mit der Untersuchung von Bullen für die künstliche Besamung.*

Een overzicht wordt gegeven over het onderzoek van K.I.-stieren in Nederland in het algemeen en over dat in Friesland in het bijzonder.
De zeer interessante voordracht besluit met het uitspreken van de hoop, dat men in Europa tot een uniform systeem van onderzoek van K.I.-stieren moge komen, hetgeen ongetwijfeld belangrijke economische voordelen met zich mede zou kunnen brengen.

Prof. Dr. Walther Baier (Muenchen): *Forensische Fragen in der künstliche Besamung.*

Spreker behandelt vanuit het gezichtspunt van de gerechtelijke diergeneeskunde enige problemen i.v.m. de aan- en verkoop van K.I.-stieren.
Uitvoerig wordt aan de hand van verscheidene voorbeelden gewezen op de grote betekenis van zo volledig mogelijk klinisch en gynaecologisch onderzoek.

III. Diversen.

Hochschul-Dozent Dr. Raphael Koller (Wels): *Die poikilotherme postnatale Phase.*

Spreker geeft een interessant overzicht over de invloeden, die het pasgeboren dier moet ondergaan. Als een van de meest essentiële verdedigingsmogelijkheden ziet spreker het colostrum.
Hierover is door spreker een uitvoerige verhandeling in Zuchthygiene, Fortpflanzungsstörungen und Besamung der Haustiere, Band 8, Heft 4, p. 221-232 (1959) verschenen, waar wij gaarne naar verwijzen.

Prof. Dr. E. Mitscherlich: *Die Vibriosis genitalis des Rindes.*

Een overzicht wordt gegeven over de soort- en typedifferentiatie van het genus *Vibrio* (antigeenfactoren, katalasevorming, vloeibare voedingsbodem met 3,5% NaCl). Een onderzoek met 2400 koeien leerde, dat *Vibrio fetus* type 1 Vibriosis genitalis veroorzaakt (enzoötische steriliteit, abortus), terwijl *Vibrio fetus* type 2 slechts sporadisch abortus veroorzaakt, zonder dat in hetzelfde bestand frequent opbreken voorkomt. Spreker stelde voorts vast, dat Vibriosis genitalis meer met voortplantingsstoornissen dan met abortus gepaard gaat.
Volgens spreker heeft het serologisch onderzoek van het bloed d.m.v. de C.B.R. dezelfde diagnostische zekerheid als het onderzoek van het vaginaalslijm met de agglutinatiemethode.
Op grond van verrichte onderzoekingen van stieren wordt aangenomen, dat ca. 2% van de stierenpopulatie in Duitsland met Vibrio is besmet.
Tenslotte worden enige opmerkingen gemaakt over de maatregelen, die getroffen dienen te worden i.v.m. de bestrijding van Vibrio.

Dr. Walther Karras (Neumünster): *Gedanken und Probleme zur wissenschaftlichen Spermauntersuchung.*

Spreker geeft een overzicht van de gedachten, die hem bezighouden t.a.v. het spermaonderzoek in het algemeen en meer in het bijzonder gezien in internationaal verband. Het laatst speciaal i.v.m. de verkoop van sperma.

Vervolgens gaat spreker in op door hem waargenomen acrosoomdefekten, zoals deze door Teunissen en door Hancock zijn beschreven. Volgens spreker bestaat er nog een ander acrosoomdefekt, dat door hem als een persisterend acrosoom wordt betiteld. Hierover worden momenteel onderzoekingen verricht.

Dr. Anton Grauvogl (München): *Überprüfung der männlichen Geschlechtsfunktion beim Schwein.*

Spreker geeft in een geestig betoog een overzicht van de resultaten van een gedragsstudie, die door hem o.l.v. Prof. Dr. W. Baier is verricht bij beren.

I.v.m. de toepassing van de K.I. bij varkens lijkt het aanbeveling te verdienen deze studie, waarvan een gedeelte reeds in D.T.W. is gepubliceerd, nader te bestuderen.

Otto Meisinger (Eberstallzell): *Die Besamungspraxis im oberoesterreichischen Alpenvorland - Gedanken und Probleme.*

Een overzicht wordt gegeven van de mogelijkheden, die de K.I. in een land als Oostenrijk heeft. Gezien de vele moeilijkheden, die men heeft ondervonden en nog voortdurend ondervindt, dwingen de resultaten, die men heeft verkregen in hoge mate respect af.

Prof. Dr. Walter Koch (Berlijn): *100 Jahre Oesterreichische Rinderzucht.*

Op zijn eigen bijzondere wijze geeft Prof. Koch tenslotte een interessant overzicht over de rassen, die Oostenrijk in de laatste 100 jaren hebben bevolkt.

Verschillende rassen zijn geheel uitgestorven (Zillertaler en Duxcser), andere rassen hebben qua exterieur welhaast groteske veranderingen ondergaan (Pinzgauer, Braunvieh, het zwarte en rode Fleckvieh (beide witruggen), weer andere zijn via kruisingen blijven voortbestaan (roodbonte Würtemberger uit Simmentaler x Würtembergerveeslagen), terwijl het Ungarische Steppenvieh met de enorme horens zeldzaam is geworden.

De aangekondigde voordracht van Prof. Dr. V. Ghetie (Bukarest) over de anatomie van het genitaalapparaat gezien tegen de achtergrond van de lokale anesthesie, kon wegens verhindering van de spreker geen doorgang vinden.

Door bemiddeling van Dr. Koller konden echter uitstekende afbeeldingen ter beschikking worden gesteld.

Na afloop van het congres vond een excursie plaats in het fokgebied van het Braunvieh en bestond gelegenheid het beroemde klooster te Lambach te bezichtigen.

De volledige tekst van de gehouden voordrachten zal t.z.t. in Zuchthygiene, Fortpflanzungsstörungen und Haustierbesamung verschijnen.

A. van Loen

HET 77STE JAARLIJKSE CONGRES VAN DE BRITISH VETERINARY ASSOCIATION, FOLKESTONE (30 AUG.—5 SEPT. 1959).

Ieder jaar weer is het traditionele nationale congres van de Britse vereniging van dierenartsen een belangrijke gebeurtenis. Een groot aantal veterinairen uit het Verenigd Koninkrijk, velen vergezeld van hun dames, komt dan samen in de voor dit doel aangewezen plaats — in 1959 was het Folkestone (Kent) — om er gedurende een week van gedachten te wisselen over wetenschappelijke en maatschappelijke vraagstukken op hun vakgebied. Tevens wordt deze gelegenheid ten volle benut voor het tot stand brengen en verstevigen van persoonlijke contacten, een niet te verwaarlozen factor bij het aankweken en handhaven van de zo noodzakelijke „esprit de corps", die ook onder de Britse dierenartsen opmerkelijk goed is.

Volgens mededeling van de algemeen-secretaris hebben dit jaar 266 dierenartsen en

98 gasten, waaronder de dames, de presentielijst getekend. Het is echter wel zeker, dat het werkelijke aantal deelnemers groter is geweest. Er zijn n.l. steeds dierenartsen, die nu en dan komen binnenvallen om een voordracht aan te horen, aan een discussie deel te nemen en — al of niet met hun dames — een gezellig samenzijn, een receptie of een excursie bij te wonen, zonder dat zij daarvan aan het bestuur kennis geven.

Ter inleiding van de eigenlijke werkweek, vond er op zondag 30 augustus, na de inschrijving der deelnemers op het congresbureau, naar goede Britse traditie een kerkdienst plaats, die gevolgd werd door een "At Home", gegeven door de South Eastern en Sussex Divisions, de ontvangende afdelingen van de British Veterinary Association. Al aanstonds bleek hier, dat niet slechts de Britse vakgenoten uit andere afdelingen van de Britse eilanden en uit andere delen van het Britse Gemenebest, doch ook de vreemdelingen van het Europese vasteland en uit een aantal landen overzee met grote hartelijkheid en gastvrijheid werden ontvangen. Ierse dierenartsen worden niet als vreemdelingen beschouwd. Zij hebben n.l. het verband met de Royal College of Veterinary Surgeons, het overkoepelend orgaan, dat te Londen zetelt, na de politieke scheiding der beide landen, niet verbroken. Dit is stellig een opmerkelijk feit, dat alleszins tot grote voldoening aanleiding geeft.

Nadat de markies van Abergavenny, die zelf zeer geïnteresseerd is in landverbetering, op maandagmorgen het congres met een geestige toespraak had geopend en de burgemeester van Folkestone de congressisten had verwelkomd, werd er aanstonds een begin gemaakt met de werkzaamheden. Niet minder dan zeventien wetenschappelijke voordrachten zijn er in de loop van de week gehouden. Zij betroffen ten deel zeer moderne onderwerpen, zoals de stofwisseling van radio-actief jodium en strontium, de biochemie van ziekten bij de landbouwhuisdieren, waarbij in het bijzonder aandacht werd geschonken aan micro-elementen en enzymsystemen, en bloedgroepen bij huisdieren. Doch ook verscheidene vraagstukken van meer praktische aard kwamen ten volle tot hun recht. In dit verband kunnen worden genoemd: het probleem van de intensieve bedrijfsvoering in verband met ziekten bij produktiedieren, de grondbeginselen en de praktijk van de uitroeiing van dierziekten, de diagnose en de behandeling van de onvruchtbaarheid bij de koe, ziekten en abnormale gedragingen van kleine huisdieren, ziekten van parasitaire oorsprong, "progeny testing" van landbouwhuisdieren enz. Een gehele middag was gewijd aan een symposium over paratuberculose.

Er is gedurende de congresdagen door een groot aantal deelnemers goed en hard gewerkt. De discussies stonden over het algemeen op een hoog peil en getuigden dikwijls van grote deskundigheid. Al met al was het een belangrijk, overzichtelijk en leerzaam congres dat juist niet te groot was van omvang, zodat de bezoeker niet het gevoel van onrust en onvoldaanheid bekroop, dat niet zelden grote internationale congressen opwekken.

Van de excursies was die naar "Wye College" by Ashford (Kent), een instituut voor landbouwkundig en veeteeltkundig onderzoek, dat verbonden is aan de universiteit van Londen, het meest geslaagd.

Tijdens het geanimeerde congresdiner bleek eens te meer welk een belangrijke plaats de diergeneeskunde in het Britse rijk inneemt*). De staatssecretaris ("Joint Parliamentary Secretary") van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, Earl Waldegrave, hield er een voortreffelijk, met veel Britse humor gekruid, betoog, waarin hij op even deskundig als zakelijke wijze een overzicht gaf van de belangrijke uitkomsten, die de dierziektebestrijding voor de volksgezondheid en de produktie van

---

*) Als één van de eerste landen is Groot-Brittannië sedert de oorlogsjaren 1939-1945 voorgegaan het natuurwetenschappelijk onderzoek op grote schaal dienstbaar te maken aan het algemeen welzijn. Dit geldt ook in hoge mate voor de diergeneeskunde. Een overzicht over deze ontwikkeling in de beginjaren treft men aan in een artikel van de hand van de verslaggever, getiteld: Natuurwetenschap en diergeneeskunde in het Britse Rijk. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 72, *533, (1947).*

de veestapel heeft opgeleverd. Hij stipte daarbij tevens enkele problemen aan, die nog op oplossing wachten.
Lord Waldegraven is stellig tot oordelen bevoegd, want hij is meer dan louter een politieke figuur. Een groot deel van zijn leven heeft hij zich op zijn bezittingen in Somerset met de praktische vraagstukken van landbouw en veeteelt bezig gehouden. Voordat hij als staatssecretaris toetrad tot het ministerie van Macmillan, was hij bovendien reeds "Liaison Officer" van het Ministerie van Landbouw voor de graafschappen Somerset, Wiltshire en Gloucestershire en besturuslid van het landbouwgenootschap in de zuidelijke graafschappen. Ook in deze functies heeft hij steeds getoond een open oog te hebben voor het grote economische en sociale belang van sanering van de veestapel.

Prof. Dr. L. Seekles

MEDEDELINGEN

Van de Redactie.

LOSSE AFLEVERINGEN VAN HET TIJDSCHRIFT.

Zoals gebruikelijk worden van elke aflevering van het tijdschrift enkele exemplaren voor het archief aangehouden. Deze exemplaren dienen om aan nakomende aanvragen van bepaalde afleveringen te kunnen voldoen, hetgeen herhaaldelijk voorkomt. In het algemeen is dit mogelijk, te beginnen met jaargang 1946.
Doordat in het afgelopen jaar het aantal candidaat-leden en leden van de Maatschappij sterk is toegenomen mist de redactie voor het bovengenoemde doel van *jaargang 1959 de afleveringen 1, 2, 3, 16, 19 en 22.*
Zijn er onder de lezers van het tijdschrift personen, die de redactie mogelijk hieraan zouden kunnen helpen?

DOORLOPENDE AGENDA

1959/1960, Cursus Medische Statistiek, Leiden *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1041, 1959).*
1960.
Februari,
3—4, C.L.O.-Studiedagen; 9.30 uur, Tivoli, Utrecht *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1355, 1959).*
6, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Jaarvergadering, 14.30 uur in Kliniek v. Kleine Huisdieren, Alexander Numankade 91, Utrecht.
17, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, in Beurscafé/Restaurant (Muranozaal), Rotterdam.
Maart,
5, Afdeling Gelderland M.v.D. Vergadering, 15.00 uur in „Royal", Arnhem.
25, Herdenking Dies Natalis Rijksuniversiteit Utrecht.
26, Universiteitsdag, Utrecht.
Mei,
15—21, Symposium I.A.V.F.H., Bazel *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959).*
Juni,
16—18, Veterinaire Week, Utrecht.
September,
5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 1959).*
1961.
Juni,
5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 1959).*

Maatschappij

voor

Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. 030—11413.

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Contributie 1960.

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 enkele aanwijzingen.

a. *Alle* leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben bij de aanvang van het nieuwe verenigingsjaar een *uniforme* nota ontvangen waarop het bedrag van de *standaardcontributie* ad *f* 100,— is vermeld, verhoogd met 10% voor het Eeuwfeestfonds.

Aan de hand van de uitvoerige toelichting op de achterzijde van de nota kan worden nagegaan of men in verband met *inkomen, leeftijd, militaire dienstplicht* etc. in aanmerking komt voor de betreffende uitzonderingsregelingen.

b. Vaak komt het voor, dat wel het juiste contributiebedrag wordt overgemaakt, echter zonder de omslag voor het Eeuwfeestfonds. Deze bijdrage is n.l. niet vrijwillig, maar krachtens besluit van de Algemene Vergadering ingevoerd.

Alle extra werkzaamheden, die door een en ander worden veroorzaakt, kunnen worden voorkomen, als men de nota met de toelichting even raadpleegt. Zonodig kunnen nog nadere inlichtingen worden gevraagd.

Mocht men niet meer over de nota beschikken, dan wordt op verzoek een duplikaat toegezonden.

Contributie kandidaat-lidmaatschap 1960.

De kandidaatleden wordt verzocht hun contributie, die evenals vorig jaar is vastgesteld op *f* 15,—, over te maken op postgirorekening 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.

Veel onnodig werk kan worden voorkomen, als de contributie vóór 1 april a.s. wordt overgemaakt.

Veterinaire week 1960.

Vooruitlopend op verschillende nadere publikaties die regelmatig in dit tijdschrift zullen verschijnen, kan nu reeds worden meegedeeld dat de Veterinaire week zal worden gehouden op 16, 17 en 18 juni 1960.

Bij de vaststelling van de data is zoveel mogelijk rekening gehouden met de wensen van de dierenartsen.

Bij de samenstelling van het programma zal er naar worden gestreefd, voorzover dat mogelijk is in het kader van een veterinaire week, tegemoet te komen aan de suggesties die namens de Maatschappij voor Diergeneeskunde naar voren zijn gebracht. In de eerstvolgende mededeling zal o.a. de definitieve samenstelling worden gemeld van het voorbereidend comité, waarin ook ditmaal behalve de Faculteit voor Diergeneeskunde, ook de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Diergeneeskundige Studenten Kring zijn vertegenwoordigd.

Jubilea.

De heer H. Wouda, Rijksweg A-61, Ten Boer (Gr.) hoopt op 18 februari a.s. zijn 40-jarig dierenartsjubileum te vieren.

Toelating van buitenlandse studenten tot de Franse nationale veeartsenijscholen.

Van de Cultureel Attaché van de Franse Ambassade werd, d.t.k. van het Ministerie van Landbouw en Visserij, het volgende bericht ontvangen:
In de tekst van de Verordening van de 14e maart 1958 over de voorwaarden van de toelating tot de nationale Veeartsenijscholen zijn de voorwaarden van de toelating van buitenlandse studenten gewijzigd en zijn nu de volgende:
— hetzij via het vergelijkend examen, dat ook openstaat voor de Fransen;
— hetzij zonder examen.
In beide gevallen moeten zij het einddiploma van een middelbare school of een daarmede gelijkgesteld diploma bezitten.
Wanneer zij hun toelating willen verkrijgen zonder examen, dan moeten zij behalve hun einddiploma ook overleggen hetzij een bewijs van P.O.B. of van S.P.O.N., hetzij een verklaring, die vermeldt, dat zij regelmatig gedurende één schooljaar een voorbereidende cursus voor het toelatingsexamen gevolgd hebben.
Zij worden toegelaten boven het vaste aantal van de beschikbare plaatsen.
Het doctoraat, dat aan de buitenlanders verstrekt wordt, is een universitaire doctorsgraad.
De aanvragen voor inschrijving voor het toelatingsexamen moeten het Ministerie van Landbouw bereiken via bemiddeling van het „Departement" en wel voor de eerste april tesamen met de vereiste bescheiden.
De aanvragen tot toelating zonder examen moeten het Ministerie van Landbouw bereiken door tussenkomst van het „Departement" en wel vóór de eerste juli, voorzien van de vereiste bescheiden.
Deze nieuwe beschikkingen treden in werking te beginnen bij het schooljaar 1960/1961.

Prof. Dr. D. A. de Jong-Stichting.

De beheerders van de Prof. Dr. D. A. de Jong-Stiching delen mede, dat zij een subsidie beschikbaar zullen stellen aan een arts, dierenarts, bioloog of chemotherapeut om de utivoering 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 1 maart 1960 schriftelijk aan te melden bij de secretaris. Hierbij dient opgave te worden verstrekt 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,
adres: Leyenseweg 34,
Bilthoven.

Leptospiren-onderzoek.

Zoals uit buitenlandse literatuur bekend is komt o.a. in Amerika, Rusland en Israël bij het rund dikwijls leptospirosis voor. Vaak is het geen ernstige ziekte, doch verwerpen zou tengevolge van aantasting van de vruchtvliezen niet zelden worden waargenomen. In de meeste landen wordt de infectie toegeschreven aan *Leptospira pomona,* in Israël echter aan de *L. grippo-typhosa.* Het voorkomen van *L. pomona* bij huisdieren in Nederland is niet bekend. *L. grippo-typhosa* komt hier wel voor n.l. bij veldmuizen en de mens.
L. canicola en *L. ictero-haemorrhagica* zijn in Nederland bij verschillende diersoorten en de mens bekend.
Om meer inzicht te krijgen over het voorkomen van leptospirosis in Nederland bij

runderen en de betekenis van de infectie als oorzaak van verwerpen werd in het afgelopen jaar een oriënterend onderzoek verricht bij runderen van de Buitenpraktijk der Faculteit.
Om dit onderzoek uit te breiden naar andere provinciën wordt medewerking gevraagd van praktizerende dierenartsen en gezondheidsdiensten om niet-hemolytische, verse sera toe te zenden aan het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie, Biltstraat 172, Utrecht, van runderen, die verworpen hebben op bedrijven waar abortus door onbekende oorzaak in de laatste maanden meermalen is waargenomen.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundige kandidaat A. L. van Zuylen aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

N.B. De aangegeven paginering heeft betrekking op het binnenkort te verschijnen Diergeneeskundig Jaarboekje 1960.

Adres- en/of functiewijziging:

Grootenhuis-Wolting, Mevr. D. M., van Utrecht naar Hollandia (Nieuw-Guinea), c/o Kantoor voor bevolkingszaken. (van 159 naar 205)

Hermans, K. H., te Mill, is geassocieerd met C. W. J. M. van der Riet te St. Hubert. (162)

Schaïk, P. van, te Rotterdam, tel. privé gewijzigd in 182496. (187)

Tuerlings, J. J. M., van Kaatsheuvel naar Utrecht, Julianastraat 2, tel. 030-27796. (195)

Verhey, H. A. M., van Maastricht naar Helden-Panningen, Ruysstraat 6, tel. 04760-271, wnd. D. (196)

Willems, Dr. G. B. R., van Utrecht naar Zeist, Arnhemse Bovenweg 16, „De Oldenborgh", flat 88, tel. 03404-5825. (202)

Gevestigd:

Lempke, H.: 1959; Amsterdam (West), Arondeusstraat 3; tel. 020-134459; gr. 264309; P., uitsl. kl. huisd., sp. 1-2 en 7-8, zat. 1-2. (174)

Riet, C. W. J. M. van der, te St. Hubert (N.-Br.), P., geass. met K. H. Hermans, te Mill, adres, tel. en gr. nummer ongewijzigd. (185)

Benoemd:

Driessen, M. J. M., te Nijmegen, te rekenen m.i.v. 1 januari 1960, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Nijmegen. (*)

Franssen, J. G., te Eindhoven, te rekenen m.i.v. 1 december 1959 tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Eindhoven. (*)

Eervol ontslag:

Hilarides, P. J., te Enkhuizen, m.i.v. 1 februari 1960, als plaatsvervangend Inspecteur in tijdelijke dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst in het district Noordholland. (163)

Wellensiek, A. M., te Amersfoort, te rekenen m.i.v. 1 januari 1960, als plaatsvervangend Inspecteur in tijdelijke dienst bij de Veeartesnijkundige Dienst in het district Utrecht. (*)

Promotie:

Vliet, G. van, corr.-adres te Aduard, is op 21 januari 1960 aan de Rijksuniversiteit te Utrecht gepromoveerd tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift „Differentiatie in haemoglobinen bij het Nederlandse schaap". (198)

Overleden:

Tacken, J. J. M., te Sittard, is aldaar overleden op 14 december 1959. (*)

(*) Reeds verwerkt in het Diergeneeskundig Jaarboekje 1960.

RECTIFICATIE

Als aanvulling op het referaat „Het meten van de spekdikte met ultrasonische golven", *(Tijdschr. Diergeneesk., 85, 41, 1960)* wordt medegedeeld, dat het tijdschrift „Doelmatige Veehouderij" wordt uitgegeven door N.V. U. Twijnstra's Oliefabrieken te Maarssen en Akkrum.

GEVRAAGD:

DAME VOOR DE HUISHOUDING

door dierenarts, weduwnaar, met dochtertje van 2 jaar;

in een plattelandspraktijk in het oosten des lands;

dienstmeisje voor dag en nacht aanwezig.

Brieven onder no. 8-60 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Jongedame, oud 19 jaar, in het bezit van Mulo-diploma, zoekt plaatsing als

ASSISTENTE BIJ EEN DIERENARTS.

Liefst omgeving Arnhem.

Brieven onder no. 6/60 aan het adres van de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

DUPHAR

N.V. PHILIPS-DUPHAR

heeft in haar commerciële organisatie te Amsterdam de mogelijkheid tot plaatsing van een

DIERENARTS

als technisch-commerciëel medewerker.

Deze zal voornamelijk zijn taak vinden in de veterinaire activiteiten en de verdere uitbouw in binnen- en buitenland.

De functionaris dient over commerciëel inzicht, organisatievermogen en goede talenkennis te beschikken.
Leeftijd bij voorkeur niet boven 40 jaar.

Brieven te richten aan de N.V. Philips Duphar, Personeelsbureau, Apollolaan 151, Amsterdam, onder vermelding van nr. 493 in het briefhoofd.

EEN DUBBELE BESCHERMING VOOR BIGGEN

FERROSUL bevat:

- *Ferropyrofosfaat* overeenkomend met elementair ijzer 50 mg
- *Kopersulfaat* 30 mg
- *Kobaltchloride* 1,5 mg
- *Phtalylsulfathiazol* 200 mg

een effectieve toepassing.

FERROSUL

bestrijdt diarrhee EN anaemie

Een IJZERVERBINDING welke volledig wordt geresorbeerd ter behandeling van *anaemie*

KOPERSULFAAT voor de bevordering van *groeisnelheid* en *opwekking der eetlust.*

KOBALTCHLORIDE verhoogt de *weerstand* van het dier.

PHTALYLSULFATHIAZOL, een niet toxisch darm-sulfonamide, een erkende therapie bij bacteriële *enteritis* en *diarrhee.*

Alle indicaties

THE CROOKES LABORATORIES LTD. LONDEN - ENGELAND

Voor Nederland:

APHARMO

Gabriëlstraat 53 - Arnhem

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Proeven over ontsmetting van de huid. II *)

Experiments on disinfection of the skin. II.

door A. VAN DER SCHAAF, F. H. J. JAARTSVELD en P. H. A. M. VAN MAANEN.

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

Inleiding.

Sedert het verschijnen van het artikel „Proeven over de ontsmetting van de huid" (Van der Schaaf en Jaartsveld, 1956) werden weer een aantal desinfectantia onderzocht, die ons voor een groot deel ter onderzoek werden aangeboden. Bijzondere aandacht werd hierbij besteed aan 6% Halamid-„zeep" en Hibitane-acetaat, daar deze beide bruikbaar leken voor de praktijk. Het onderzoek van deze desinfectantia geschiedde met behulp van de reeds uitvoerig beschreven „tepelproef" (Van der Schaaf en Jaartsveld, 1956).
Om een idee te krijgen over een eventueel verband tussen de carbolcoëfficient en de antiseptische werking van Halamid- en citopogeenoplossingen op de huid, werden vergelijkende proeven verricht met deze stoffen. Het door De Blieck en Jansen (1939) gepubliceerde onderzoek van Manten, waarbij met *Brucella abortus* (Str. 19) besmette konijnenoren werden gewassen met citopogeenoplossingen, werd herhaald, waarbij echter het gebruik van penicilline in de voedingsbodems werd vermeden. De verontreiniging werd voorkomen door 1 : 500.000 kristalviolet aan de voedingsbodem toe te voegen.

Tepelproeven:

De resultaten van de „tepelproeven" betreffende bepaalde desinfectantia ten opzichte van verschillende soorten bacteriën, zijn in tabel 1 weergegeven.
Alle proeven werden minstens twee, sommige zelfs drie tot vier maal herhaald, met zeer constante resultaten. De inwerkingstijd was telkens 3 minuten.

Opvallend hierbij is, dat een aantal ontsmettingsmiddelen, die op grond van hun carbolcoëfficient een goede naam hebben als desinfectans en antisepticum, niet in staat blijken de menselijke of dierlijke huid binnen drie minuten kiemvrij te maken.
Over het algemeen heeft zeep een nadelige invloed op de ontsmettende werking en is het dus dikwijls onjuist, dat desinfectantia gemengd worden met vloeibare of vaste zeep.
Deze waarneming komt overeen met die van K. Heicken (1949) bij het onderzoek van een aantal handelspreparaten, die aanbevolen worden voor ontsmetting van met smetstoffen bezoedelde kledingstukken. Als

*) Dit onderzoek werd mogelijk gemaakt door financiële steun van de Afdeling Diergeneeskunde van T.N.O.

Tabel 1

	Staphylo-coccus aureus	*Salmonella dublin*	*Brucella abortus* (Str. 19)
Controle	+ + + +	+ + + +	+ + + +
Halamid 0,4% [1])	—	—	—
Antibac 0,4% [1])	—	—	—
Chlooramine T 0,4% [1]) } 80% chl.amine	—	+	—
Chlooramine T 0,2% [1]) } preparaat	+	+ +	—
Halamid B 28½ 0,4% [1])	—	—	—
Halamid B 28½ 0,2% [1])	±	±	—
Halamidzeep [2]) onverdund	—	—	—
Halamidzeep verdund 1 : 10	—	—	—
Halamidzeep + citopogeen 1 : 10	—	±	—
Halamidzeep + eau de cologne 1 : 10	—	±	—
pHisohex [3])	—	+	—
Mamex [3])	+ + + +	+ + + +	+ + +
Brocaderm [3]) en [4])	—	+ + + [4])	
Citopogeen 3%	+ + +	+ + +	+ + +
Citopogeen 5%	+ +	+ + +	+
Citopogeen 10%	+ +	+ +	—
Citopogeen puur	+	±	—
Hibitane 1 % in aqua dest. [6])	—	—	—
Hibitane 0,4% in aqua dest.	—	±	—
Hibitane 1 % in phys. NaCl	+ +	+ +	
Hibitane 0,4% in phys. NaCl	+ + +	+ + + +	
Obstetric cream met 1% Hibitane	—	—	—
Cetavlon 1% [7])	—	—	—
Cetavlon 0,5%	+ +	+ +	—
Desogen 0,5% [8])	—	+ + +	
Baxiline 0,5% [8])	+ +	+ + +	+ +
NaOH 5%	—		

— = geen groei;
± = enkele koloniën op de geënte voedingsbodems;
\+ = ± 200 koloniën;
\+ + = 200 - 1000 koloniën;
\+ + + = duidelijk minder koloniën dan op de controle-platen;
\+ + + + = geen verschil in groei met die van de controle-platen.

[1]) chlooramine-preparaten (para-toluol-sulfon-chloramidonatrium).
[2]) oplossing van 6% Halamid in een detergens.
[3]) hexachlorophenpreparaten.
[4]) de gerine desinfecterende waarde t.o.v. Gram-negatieve staafjes bleek ook uit de aanwezigheid van coli-achtige staafjes in de flacons.
[5]) reeds in de vorige publikatie over desinfectantia werd gewag gemaakt van een verandering in het originele „Hexoderm".
[6]) chloorhexidine-acetaat in poedervorm.
[7]) cetyltrimethyl ammonium bromide.
[8]) quartenaire ammoniumbase.

speciale voorbeelden van de ontsmetting-remmende zeepwerking noemt deze onderzoeker formaldehydzeep en kresolzeep. Wanneer pas besmette weefsels met 1% formaldehyd of 2% kresol werden behandeld, waren ze na 1 à 2 uur bijna steeds vrij van ziektekiemen. Dit was tevens het geval wanneer zeep in de oplossingen aanwezig was. Wanneer echter de bacteriën de gelegenheid hadden gehad dieper in te dringen b.v. door de kledingstukken nat een dag te laten liggen of de bacteriesuspensies te laten opdrogen in de weefsels, dan viel het onderzoek sterk in het nadeel van de zeephoudende desinfectantia uit. De weefsels van kunstzijde bleken echter gemakkelijk te ontsmetten te zijn.
De oorzaak van de belemmering der zeep (en andere emulgerende stoffen) schrijft de onderzoeker toe aan de oppervlakteactiviteit. De stoffen met het grootste vezeloppervlak, speciaal die van katoen, waren het moeilijkst te ontsmetten.
Heicken wijst er tevens op, dat de quartenaire ammoniumzouten ongeschikt zijn voor desinfectie van kledingstukken verontreinigd met Salmonella's. Dit komt overeen met onze ervaringen. Desogen 0,5% bleek b.v. een goed ontsmettingsmiddel ten opzichte van *Staphylococcus aureus* en van geen waarde ten opzichte van *Salmonella dublin*.
Uit het overzicht blijkt, dat van de hierin vermelde desinfectantia er weinig zijn, die in redelijke, niet irriterende concentraties zowel *Staphylococcus aureus, Salmonella dublin* als *Brucella abortus* (Str. 19) binnen 3 minuten op en in de oppervlakkige lagen van de huid kunnen doden.
De chlooramine-preparaten met een actief chloorgehalte van 24—25% bleken ook nu weer als huiddesinfectantia zeer geschikt; het Chlooramine T, dat een minder zuiver produkt is, was iets minder actief.
Bij het vorige onderzoek (Van der Schaaf en Jaartsveld, 1956) bleek Hibitane teleurstellende resultaten te geven. Toen werd dit antisepticum opgelost in fysiologische keukenzoutoplossing. Een publikatie van Beeuwkes (1958) was een reden dit onderzoek nog eens gevarieerd te herhalen. De genoemde Nederlandse medische bacterioloog heeft uitvoerige proeven genomen met Hibitane, speciaal als antisepticum voor de menselijke slijmvliezen. Hij kwam tot gunstige resultaten zowel wat betreft de werking t.o.v. Gram-negatieve als Gram-positieve micro-organismen. Als oplosmiddel voor Hibitane had hij echter leidingwater genomen. Hierin lost het na verwarming tot 70°C. gemakkelijk en helder op, terwijl in fysiologische NaCl-oplossing daarentegen een vrij sterke troebeling ontstaat. De ontsmettende werking van Hibitane bleek tengevolge hiervan sterk verminderd. (zie tabel 3, pag. 189). Het verschil in oplosmiddel verklaart dus het waargenomen verschil in desinfecterend vermogen.
Van de vier onderzochte hexachlorophenpreparaten bleek slechts het Amerikaanse pHisohex als huiddesinfectans op één lijn te stellen met het Deense Hexoderm, dat in 1956 werd onderzocht.

Invloed van desinfectantia op gesporuleerde bacteriën.

Wegens het voorkomen van anaerobe flegmonen na diergeneeskundige hulp bij verlossingen, intraveneuze infusies en het toepassen van de mond- en klauwzeerenting werd nagegaan of het mogelijk was om enkele vertegenwoordigers van het genus *Bacillus* in gesporuleerde en ongesporu-

leerde vorm door desinfectantia onschadelijk te maken. De *B. anthracis* in vers spiermateriaal van een rund met miltvuur, welk materiaal ons werd bezorgd door de Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst H. T. van der Veen, bleek hierin in voldoende mate aanwezig in zuivere ongesporuleerde toestand. Gesporuleerde cultuur van *B. subtilis* werd gebruikt voor de benodigde suspensie van sporen. De resultaten der proeven zijn vermeld in tabel 2. Alle proeven zijn twee maal herhaald.

Tabel 2

	Bacillus anthracis ongesporuleerd	Sporen van *Bacillus subtilis*
Controle	++++	++++
NaOH 1%	—	++++
NaOH 5%	—	++++
Creoline 5%	—	++++
Halamid 0,4%	—	++++
Halamid 4%	—	++++

Uit deze proeven blijkt, dat de vegetatieve vorm van de miltvuurbacil bijzonder gevoelig is voor ontsmettingsmiddelen, doch dat sporen van *B. subtilis* een grote resistentie bezitten, waaruit te concluderen valt, dat dit o.a. ook met die van *B. anthracis* het geval is.

Remming van de desinfectantia door eiwitten en urine.

Aangezien bij desinfectie van de handen van de dierenarts en de tepels van runderen ten behoeve van kleine operatieve ingrepen aan de uier van de koe men dikwijls melk en urine op de huid aantreft, werd ook nagegaan in hoeverre melk de bactericide werking van chlooramine en chloorhexidineacetaat kan belemmeren.
Hiervoor werden Halamid en Halamid B28½ in de concentratie van 0,4% in vloeistoffen, bestaande uit verschillende verdunningen van gesteriliseerde melk, opgelost. Hetzelfde werd verricht met Hibitane in de concentraties van 1% en 0,4%; bij het laatste preparaat werden tevens verdunningen van zoutloze melk gebruikt om de remmende invloed van het NaCl in de melk te kunnen uitsluiten en verder werd nog urine als verdunningsmiddel gebruikt. Tabel 3 (pag. 189) geeft een overzicht van de verkregen resultaten. Alle proeven werden twee tot vier maal herhaald.

Hieruit blijkt, dat onverdunde melk in sterke mate het ontsmettend vermogen van chlooramine-preparaten belemmert, doch dat bij een 10-malige verdunning der melk de desinfectie in tijd van 3 minuten toch ook praktisch 100% is.
Ook ander eiwithoudende stoffen van dierlijke oorsprong hebben een overeenkomstige invloed. Men zal dus, om een doding der kiemen te bereiken, steeds eerst de handen en tepels enigszins moeten ontdoen van eiwithoudende stoffen.
Hibitane bleek iets minder door de melkeiwitten te worden geïnactiveerd dan Halamid, doch ook in onverdunde of slechts 1 x verdunde melk

Tabel 3

	Staphylococcus aureus	*Salmonella dublin*
Controle	+ + + +	
Halamid 0,4% in 75% melk	+ + +	
Halamid 0,4% in 50% melk	+ + +	
Halamid 0,4% in 25% melk	+ +	
Halamid 0,4% in 10% melk	—	
Halamid 0,4% in 5% melk	—	
Halamid B 28½ 0,4% in 75% melk	+ + +	
Halamid B 28½ 0,4% in 50% melk	+ + +	
Halamid B 28½ 0,4% in 25% melk	+	
Halamid B 28½ 0,4% in 10% melk	—	
Halamid B 28½ 0,4% in 5% melk	—	
Halamid 1 % in urine (van rund)		+ + +
Halamid 0,4% in urine (van rund)		+ + + +
Controle	+ + + +	+ + + +
Hibitane 1% in aqua dest.	—	—
Hibitane 1% in phys. NaCl	+ + +	+ + +
Hibitane 1% in 100% melk	+ + +	+ + +
Hibitane 1% in 50% melk	±	±
Hibitane 1% in 25% melk	—	—
Hibitane 1% in 100% zoutloze melk	+ +	+ + +
Hibitane 1% in 50% zoutloze melk	—	+ +
Hibitane 1% in 25% zoutloze melk	—	—
Hibitane 0,4% in aqua dest.	—	±
Hibitane 0,4% in phys. NaCl	+ + +	+ + + +
Hibitane 0,4% in 100% zoutloze melk	+ + +	+ + + +
Hibitane 0,4% in 50% zoutloze melk	+ + +	+ + + +
Hibitane 0,4% in 25% zoutloze melk	—	+
Hibitane 1% in urine (van mens)	+ +	+ + +
Hibitane 0,5% in urine (van mens)	+ +	+ + + +
Hibitane 0,02% in urine (van mens)	+ + +	+ + + +
Hibitane 1% in urine (van rund)		+ + +
Hibitane 0,5% in urine (van rund)		+ + + +

bleek de bacteriedodende werking van Hibitane sterk te worden verlaagd. Er was hierbij vrijwel geen verschil waar te nemen tussen gewone en zoutloze melk. Zoals te verwachten bleek urine, mogelijk door zijn gehalte aan NaCl, ook de bactericide werking van Hibitane nadelig te beïnvloeden.

Vergelijking van Citopogeen met Halamid.

Het artikel van De Blieck en Jansen (1957) was de oorzaak, dat nog eens opnieuw getracht werd een verklaring te vinden voor het falen van Citopogeen bij de desinfectie van fysiologische oppervlakken.
De methode ter bepaling van de carbolcoëfficient werd enigszins gewijzigd, hetgeen echter aan de vergelijkende waarde van de proeven niets toe of af doet.

Uitgegaan werd van bacteriesuspensies in fysiologische zoutoplossing (nephelometer EEL uitslag 60) van *Staphylococcus aureus, Salmonella dublin* en *Brucella abortus* Strain 19, alle verse cultures.
Van de te onderzoeken desinfectantia werden die verdunningen aangelegd in fysiologische zoutoplossing en in aqua destillata, die, afgaande op vorige ervaringen, om de desinfecterende concentraties schommelen. Er bleek bijna geen verschil te ontstaan door het gebruik van aqua dest. of fysiologische zoutoplossing bij Halamid, Citopogeen en phenolum liquefactum. Alle proeven zijn vervolgens uitgevoerd met verdunningen in fysiologische zoutoplossing.
Bij 9,5 cc van het verdunde desinfectans in een steriel flesje werd 0,5 cc van de betreffende bacteriesuspensie gepipetteerd. Na 5 minuten en na 10 minuten werd uit het flesje telkens 0,1 cc geënt op de te gebruiken voedingsbodem. Na bebroeden in de broedstoof werden de resultaten afgelezen. De op deze wijze gevonden carbolcoëfficient voor citopogeen is vergelijkbaar met die, door De Blieck en Jansen (1957) aangegeven. Overeenkomstige proeven met Halamid gaven daarentegen aanzienlijk hogere carbolcoëfficienten. Hieruit blijkt wel, dat voor het doden van vrijwel alle kiemen op de menselijke of dierlijke onbehaarde huid, onder praktijkomstandigheden, concentraties van ontsmettingsmiddelen moeten worden gebruikt, die vele malen die bedragen, welke men op grond van de uitkomsten der proeven in vitro geschikt zou achten.
De waarnemingen zijn neergelegd in tabel 4.

Tabel 4

Staphylococcus aureus:

Halamid	5 minuten	10 minuten	Op grond van deze waarnemingen kunnen we de carbolcoëfficiënt t.a.v. staphylokokken stellen: voor Halamid op $\frac{1,25}{0,005} \times 0,85 = 212,50$
0,1%	—	—	
0,02%	—	—	
0,01%	—	—	
0,005%	+++	—	
0,002%	++++	+++	
controle	++++	++++	
Citopogeen			
3%	±	—	voor Citopogeen op $\frac{1,25}{1} \times 0,85 = 1,06$
2%	±	—	
1%	+++	—	
0,75%	+++	+++	
0,5%	++++	+++	
0,25%	++++	++++	
controle	++++	++++	
Phenolum liquefactum (85% Phen. cryst.)			
2%	—	—	
1,75%	—	—	
1,5%	—	—	
1,25%	+++	—	
1%	++++	+++	
controle	++++	++++	

Salmonella dublin

Halamid	5 minuten	10 minuten
0,05%	—	—
0,02%	—	—
0,015%	—	—
0,01%	—	—
0,005%	+ + +	—
0,002%	+ + + +	+ + + +
controle	+ + + +	+ + + +
Citopogeen		
3%	+ + +	—
2%	+ + + +	+ + + +
1%	+ + + +	+ + + +
0,75%	+ + + +	+ + + +
0,5%	+ + + +	+ + + +
0,25%	+ + + +	+ + + +
controle	+ + + +	+ + + +
Phenolum liquefactum		
2%	—	—
1,75%	—	—
1,5%	—	—
1,25%	—	—
1%	±	—
0,75%	+ + +	—
0,5%	+ + + +	+ + + +
controle	+ + + +	+ + + +

Ten aanzien van *S. dublin* vinden we een carbolcoëfficiënt voor Halamid:

$$\frac{0{,}75}{0{,}005} \times 0{,}85 = 127{,}50$$

voor Citopogeen:

$$\frac{0{,}75}{3} \times 0{,}85 = 0{,}22$$

Brucella Strain 19

Halamid	5 minuten	10 minuten
0,005%	—	—
0,002%	—	—
0,001%	+	—
controle	+ + + +	+ + + +
Citopogeen		
2%	—	—
1%	—	—
0,75%	—	—
0,5%	—	—
0,25%	—	—
0,15%	+ +	—
controle	+ + + +	+ + + +
Phenolum liquefactum		
1%	—	—
0,75%	+ + + +	—
0,5%	+ + + +	+ + + +
0,25%	+ + + +	+ + + +
controle	+ + + +	+ + + +

Carbolcoëfficiënt met *Brucella abortus* Strain 19:
voor Halamid

$$\frac{0{,}75}{0{,}001} \times 0{,}85 = 637{,}50$$

voor Citopogeen:

$$\frac{0{,}75}{0{,}15} \times 0{,}85 = 4{,}25$$

Een carbolcoëfficient van ± 5, zoals die van Citopogeen t.a.v. *Brucella abortus* Str. 19, wil zeggen, dat deze stof in een bepaald milieu ongeveer vijf maal beter desinfecterend werkt ten opzichte van *Brucella abortus* Str. 19 dan carbol.
Deze waarde is met betrekking tot de huiddesinfectie dubieus, wanneer men bedenkt dat het desinfecterend vermogen van carbol (zie tabel 1) onvoldoende is en Citopogeen tevens zeep bevat.
De Rideal-Walker-test ter bepaling van de carbolcoëfficient is daarom, voor het onderzoek naar de werking van desinfectantia op de huid, bepaald geen geschikte methode.

Uitgebreide proeven zijn gedaan om goede vergelijkende waarden te vinden voor desinfectantia, zoals deze werken in het natuurlijk milieu. Met behulp van tepelproeven is gezocht naar de geringste concentratie waarin de desinfectantia Citopogeen, Halamid en Phenolum liquefactum in 5 en in 10 minuten de kiemen op de tepelhuid doden. Met Citopogeen en Phenolum liquefactum, die slechts in een hoge concentratie werkzaam zijn, is dit wel uitvoerbaar, maar bij de zeer lage concentraties Halamid bleek de tepelproef niet te voldoen. Voor uiterst fijne bepalingen is de tepelmethode te grof, hetgeen echter geen afbreuk doet aan de oorspronkelijke bedoeling van deze proef n.l. het bepalen van de waarde van een desinfectans in een concentratie zoals die door de fabrikant als afdoende desinfecterend wordt aangegeven.
De resultaten, welke door De Blieck en Jansen worden vermeld ten aanzien van de proeven die door Manten (1957) werden verricht met 5% Citopogeen, waren niet geheel in overeenstemming met die van de dezerzijds verrichte „tepelproef". Tevens gaven de desinfectieproeven met Citopogeen 5% op konijneoren verricht door Manten (1957) in het Farmacologisch Endocrinologisch laboratorium van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid wisselende resultaten. Hoewel de techniek van de proef met konijneoren als fysiologisch oppervlak veel moeilijker is dan de tepelproef, werd besloten om de proeven van Manten te herhalen, echter tevens met een geringe wijziging in de wijze van controle van het het aantal levende Brucella's na de ontsmetting.
Op de geschoren huid van beide oren van een genarcotiseerd konijn werd voor de blanco-proef 0,5 cc van een 18 uur oude Str. 19-cultuur (Centraal Diergeneeskundige Instituut, afd. Rotterdam) gepenseeld.
Na een pauze van 15 minuten, waarbij de cultuur op de levenswarme huid indroogde, werden steriele gummihandschoenen aangedaan en deze bevochtigd met steriel water.
De oren werden gedurende 3 minuten manueel gemasseerd, waarbij de handen elke minuut gedurende 15 seconden in een pan met 1 liter steriel water werden afgespoeld. Hierna werd in een tweede en derde pan gedurende periodes van eveneens 3 minuten afwisselend gemasseerd en gespoeld.
Bij een tweede op dezelfde wijze geprepareerd dier, werd op overeenkomstige wijze te werk gegaan met dit verschil, dat op de handen elke minuut ca. 2 cc Citopogeen 5% werd gebracht.
Vanuit de pannen met wasvloeistof werd door Manten geënt op vaste media met 0,5 E penicilline per cc voedingsbodem, zulks om de Gram-positieve bacteriën, afkomstig van de huidflora, in hun groei te remmen.

De wijziging — door ons in deze methodiek aangebracht — bestond hierin, dat naast media met 0,5 E penicilline per cc voedingsbodem, ook media zonder penicilline werden gebruikt n.l. tryptose serumagarplaten met 1 : 500.000 kristalviolet. Dit in verband met het feit, dat Str. 19 in vitro erg gevoelig is voor penicilline en niet voor de genoemde concentratie kristalviolet.
Kraft (1955) en Van Ulsen (1958) geven aan, dat de door hun onderzochte Str. 19-stammen gewoonlijk niet groeien bij 2 E penicilline per cc voedingsbodem. Wel kunnen mutanten van Str. 19 voorkomen, die zelfs op platen met 25 E penicilline per cc medium groeien.
Om na te gaan in hoeverre 0,5 E penicilline per cc voedingsbodem de groei van Str. 19 remt, werden vanuit sterk verdunde Str. 19-suspensies (2e passage van een gevriesdroogde ampul van de Rijksseruminrichting) in duplo telplaten met het volgende resultaat aangelegd.

Tabel 5

	Aantal *Brucella abortus* Str. 19 koloniën	
	Proef 1	Proef 2
controle-platen zonder penicilline gem.	200	300
Platen met 2 E pen./cc	—	—
Platen met 1 1 pen./cc	—	—
Platen met 0,5 E pen./cc	3	50
Platen met 0,3 E pen./cc	200	300

Wanneer we de bovengenoemde media met dikke Str. 19-suspensies enten, zien we het volgende:

Tabel 6

	Brucella abortus Str. 19-groei
Controle-platen	+ + + + (d.w.z. sterke groei)
Platen met 2 E pen./cc	—
Platen met 1 E pen./cc	±
Platen met 0,5 E pen./cc	+ +
Platen met 0,3 E pen./cc	+ + +

Uit deze proeven blijkt, dat de groei van Str. 19 door 0,5 E penicilline per cc voedingsbodem sterk wordt geremd. De remming treedt vooral op, wanneer het aantal te isoleren Str. 19-kiemen gering is.
De grens van de remming ligt ongeveer bij 0,3 E penicilline. Op grond van deze ervaringen werden de proeven van Manten overgedaan, door vanuit de pannen met wasvloeistoffen te enten op media met en zonder 0,5 E penicilline per cc voedingsbodem.

Op de platen met 0,5 E penicilline per cc voedingsbodem treedt de remming van het aantal Str. 19-kiemen duidelijk op. Deze platen zijn dus niet geschikt om als telplaten voor normale Str. 19 te dienen.
Verder blijkt, dat de oren die met 5% Citopogeen zijn behandeld duidelijk minder Str. 19-koloniën opleveren, dan de controle-oren.

In de volgende tabel worden de resultaten van deze proeven weergegeven:

Tabel 7

Aantal levende Brucella abortus Str. 19-kiemen in 0,1 cc waswater

Proef 1.	Blanco		5% Citopogeen	
	Platen zonder penicilline	Platen met ½ E. pen./cc	Platen zonder penicilline	Platen met ½ E. pen./cc
1e 3 min.	± 24.000	200	± 6.000	70
2e 3 min.	± 1.000	—	300	3
3e 3 min.	200	—	42	—
Proef 2.				
1e 3 min.	± 10.000	200	± 8.000	80
2e 3 min.	800	—	350	—
3e 3 min.	150	—	40	—

Het is echter belangrijk te constateren, dat zelfs nadat de oren 9 minuten behandeld zijn met 5% Citopogeen er toch nog levende *Brucella*-kiemen op de huid aanwezig zijn.
Deze bevinding komt overeen met proef 2 van Manten (1957). Ook volgens deze proeven is 5% Citopogeen als huiddesinfectans dus niet geschikt, omdat het desinfectans niet binnen de gestelde tijd de kiemen vermag te doden.

Conclusie.

Wanneer we aan een huiddesinfectans de eisen stellen, dat het niet-gesporuleerde pathogene kiemen, uitgezonderd tuberkelbacteriën, op de huid in een korte tijd (b.v. maximaal 3 minuten) moet doden en verder geen nadelige invloed op de huid mag hebben, dan komen we tot de conclusie, dat er van de in tabel 1 genoemde desinfectantia weinig zijn, die aan deze voorwaarden voldoen.
Hibitane, opgelost in zout-arm water, en enkele chlooramine-preparaten — met uitzondering van het 80-procentige Chlooramine T alsmede Cetavlon — beantwoorden wel aan deze eisen. Deze stoffen blijken echter ook niet in staat om in de bovengenoemde tijd de sporen van *Bac. subtilis* te doden. Bacteriële sporen en eveneens mycobacteriën zijn bijzonder resistent.
De werking van deze chlooramine-preparaten wordt in een eiwithoudend milieu (4 maal of minder verdunde melk) sterk geremd. Het is noodzakelijk de handen eerst te reinigen alvorens deze met genoemde preparaten te wassen. Vloeibare 6% Halamidzeep is — wanneer het onverdund wordt gebruikt — een uitstekend desinfectans. Het kan echter minder verdund worden dan overeenkomt met zijn gehalte aan paratoluol-sulfon-chloramid-natrium, vermoedelijk doordat de desinfecterende werking hiervan ook enigszins door het detergens wordt belemmerd.
Verder bleek, dat de vaststelling van de phenolcoëfficient voor de waardebepaling van huiddesinfectantia geen geëigende methode is, omdat de standaard n.l. carbol geen goed huisddesinfectans is gebleken.
Hoewel de phenolcoëfficient van Citopogeen ongeveer 5 bedraagt en het dus een aanzienlijk beter antisepticum lijkt dan carbol, liquor cresoli saponatis

en dergelijke, bleken de desinfectieproeven met konijneoren, zoals die uitgevoerd werden door M a n t e n (1957) en aan het Instituut voor Vet. Bacteriologie, alsmede de „tepelproeven", die veel eenvoudiger zijn uit te voeren en steeds constante resultaten geven, uit te wijzen, dat Citopogeen niet als een goed huiddesinfectans beschouwd kan worden.

SAMENVATTING.

Hibitane (chlorhexidine), Cetavlon (cetyltrimethylammonium bromide) in een concentratie van 1% en verschillende chlooraminepreparaten in een concentratie van 0,4% bleken de enige antiseptica van de in tabel 1 genoemde stoffen te zijn, die in staat zijn zowel *Staphylococcys aureus, Salmonella dublin* als *Brucella abortus* (Str. 19) binnen 3 minuten op en in de oppervlakkige lagen van de huid geheel te doden zonder deze te irriteren.

Bacteriesporen kunnen niet in korte tijd door de hoogst oplosbare concentraties van desinfectantia worden gedood.

Melkeiwitten remmen de ontsmettende eigenschappen van chlooramine in vrij sterke mate. Bij Hibitane is dit minder het geval, doch dit wordt sterk geremd door keukenzout in fysiologische concentratie en urine.

De bepaling van de phenol-coëfficiënt is voor het onderzoek naar de geschiktheid van antiseptica ten behoeve van ontsmetting van de huid geen geëigende methode.

De „tepelproef" is eenvoudig in zijn toepassing en geeft reproduceerbare resultaten ook bij het gebruik van ontsmettende glijmiddelen en crèmes.

SUMMARY.

Hibitane (chlorhexidine), Cetavlon (cetyltrimethyl ammoniumbromide) in a concentration of 1% and different chloramines in a concentration of 0,4% appeared to be the only antiseptics of a number of tested disinfectans mentioned in table 1 which could kill totally within 3 minutes *Staphylococcus aureus, Salmonella dublin* and *Brucella abortus* (Str. 19) on and in the superficial layers of the skin without irritating the epidermis.

Bacterial spores could not be killed even in the highest concentrations by suitable disinfectants within a short time.

The proteins of milk partly inhibit the disinfecting capacity of chloramine and to a lesser degree that of Hibitane.

Hibitane diacetate is precipitated and inactivated by sodiumchloride in physiological concentrations and by urine.

The Rideal-Walker test is less suitable for testing antiseptics for the human or animal skin than the "teat-test" which is simple and gives reproducable results even with disinfecting pastes and barriercreams.

RÉSUMÉ.

Parmi les substances mentionnées dans le tableau 1 seulement l'Hibitane (Chlorhexidine) et le Cetavlon (Bromure du cetyltrimethylammonium) dans une concentration d'un pourcent et quelques uns Cloreamines dans une concentration de 0.4% se démontrent comme des antiseptiques capable de tuer le *Staphylococcus aureus,* le *Salmonella dublin* et le *Brucella abortus Bang* (Strain 19) dans 3 minutes sur et dans les couches superficielles du peau sans irritation.

Les concentrations les plus hautes que possible par la solubilité maximale des desinfectants ne sont pas capable de tuer les spores bacillaires.

Les protéines du lait enrayent sensiblement les propriétés antiseptiques de cloramine et de l'Hibitane dans un moindre degré.

L'Hibitane est inactivé fortement par le sel de soude même en concentration physiologique et par l'urine.

Pour l'estimation de l'aptitude à la desinfection du peau la détermination de la résistance contre l'acide carbolique n'est pas une méthode valable.

L'expérimentation avec des mamelons séparés est simple à faire et donne des résultats réproducibles mêmes avec les glissants et crèmes désinfectants.

ZUSAMMENFASSUNG.

Hibitane (Chlorhexidin) und Cetavlon (Cetyltrimethylammonium bromid) in einer Konzentration von 1% und verschiedene Chloraminen in einer Konzentration von 0.4% bewiesen die einzigen Antiseptika der in Tabelle 1 genannten Stoffe zu sein, die imstande sind, sowohl *Staphylococcus aureus, Salmonella dublin* und *Brucella abortus* (Str. 19) innerhalb 3 Minuten auf und in der Epidermis vollkommen zu töten, ohne dieselbe zu irritieren.
Bakteriensporen können durch die höchst löslichen Konzentrationen der Desinfektionsmittel in kurzer Zeit nicht getötet werden.
Milchproteine hemmen die desinfizierenden Eigenschaften der Chloramine in ziemlich starkem Masze. Bei Hibitane ist dies weniger der Fall, doch wird dieses stark durch Natriumchlorid in physiologischer Konzentration und Urin gehemmt.
Die Bestimmung des Phenolkoeffizienten zur Feststellung der Eignung von Antiseptika für Desinfektionszwecke der Haut ist keine geeignete Methode.
Die „Zitzenprobe" ist in ihrer Anwendung einfach und gibt reproduzierbare Resultate, auch beim Gebrauch desinfizierender Gleitmittel und Crêmes.

LITERATUUR

Beeuwkes, H.: Het gebruik van chloorhexidine. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 102, *522, (1958).*

Blieck, L. de en Jansen, Jac.: Het desinfecterend vermogen van citopogeen ten opzichte van gonococcen en *Brucella abortus. Tijdschr. Diergeneesk.*, 66, *1208, (1939).*

Blieck, L. de en Jansen, Jac.: Citopogeen (als desinfectans in laboratorium en praktijk). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, *859, (1957).*

Heicken, K.: Über die Wertbestimmung chemischer Desinfektionsmittel zur Wäsche- und Kleiderdesinfektion. *Z. Hyg.*, 129, *303, (1949).*

Kraft, M. E.: The identification of *Br. abortus* Str. 19 by penicilline tolerance. *Amer. J. vet. Res.*, 16, *295, (1955).*

Schaaf, A. van der en Jaartsveld, F. H. J.: Proeven over ontsmetting van de huid. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, *949, (1956).*

Ulsen, F. W. van: Toepassing van een nieuw principe bij de isolering van *Brucella abortus* uit melk. Dissertatie, Utrecht 1958.

Wanneer insemineren?

Volgens onderzoekingen in Noorwegen waarbij 3097 Noorse runderen betrokken waren, werden bij gemiddelde produkties de beste drachtigheidspercentages verkregen wanneer geïnsemineerd werd in de periode 60—130 dagen na de partus.
Verder bleek dat slechts 56% van de inseminaties in deze periode plaatsvinden en 37% geschieden voor 60 dagen p.p.
Verschillende redenen kunnen hiervoor gelden, zoals bijv. het gewenste tijdstip van kalven. Verder ook dat in de stalperiode dikwijls slechts 1 of 2 duidelijke tochtigheidsperioden voorkomen en wel spoedig na het afkalven.

Nord. Vet. Med., *10,* 331-339, 1958.

Dierenbescherming.

In Liverpool, Engeland, heeft de Koninklijke Vereniging tot bescherming van dieren geprotesteerd tegen de verkoop van een speelgoed-ruimteschip bemand met een plastic hondje.

Time, 16-11-1959.

Enige gegevens over in gevangenschap gehouden wilde dieren, speciaal hun voeding betreffende.

Some data about wild animals held in captivity, especially concerning their feeding.

door H. F. MATTHIJSEN

Zoötechnisch Instituut der Rijksuniversiteit Utrecht. Directeur: Prof. Dr. W. K. Hirschfeld.

Inleiding

Dieren houden in een dierentuin geven de mens een bizondere verantwoordelijkheid. Uit een biologische, vooral zoölogische belangstelling, maar ook uit een soort verzamelzucht komt het bestaan der diergaarde voort.
De laatste tijd zijn de dierentuinen zeer belangrijk geworden in verband met het in stand houden van bepaalde diersoorten, die langzaam aan het uitsterven zijn. Men denke in dit verband aan de wisent, het Przewalskipaard en de onager. Tenslotte zou men op het belang kunnen wijzen, dat de dierentuinen hebben als sociale instelling ten behoeve van recreatie en opvoeding der mensen.
Om wilde dieren gezond in leven te houden en zelfs zo goed mogelijk te kunnen fokken in gevangenschap is een goede verzorging en kennis van zaken nodig. Uiteraard speelt naast uiterst strenge profylaxe, algemene hygiëne, kennis van gedragsleer etc. de voeding een zeer belangrijke rol.
Daar er over de diëten der verschillende dieren maar weinig bekend is, om over de kennis der voeding onder natuurlijke omstandigheden maar te zwijgen, is het nuttig eens na te gaan, welke diëten aan de belangrijkste groepen dieren worden verstrekt. Het is niet mogelijk geweest de voedingsgegevens te verzamelen van de verschillende dierentuinen hier te lande. Het betreft hier alleen de zoogdier- en vogeldiëten zoals deze in 1958 werden opgesteld in de Koninklijke Diergaarde „Blijdorp" te Rotterdam. Vanzelfsprekend is dit slechts een momentopname, dus als vergelijkingsmateriaal slechts van betrekkelijke waarde; niettemin kan men dit als bruikbaar uitgangspunt beschouwen.

De eigenlijke opzet van dit onderzoek is te trachten een vergelijking te maken met het voedingssysteem, zoals dit in vele tuinen in West-Europa wordt toegepast, met „Blijdorp" als uitgangspunt enerzijds en de modernere, al sedert tientallen jaren beproefde, voedingsmethode opgesteld door de Zoölogical Society in Philadelphia anderzijds. Alvorens de beide voedingssystemen nader uit te werken, te vergelijken en de verschillen in opvatting te commentariëren, is het van belang de vrij summiere literatuur te vermelden en vooral de algemene problematiek, die bij de diergaarden naar voren komt nader onder ogen te zien.
De wilde zoogdieren en vogels, de meeste niet in Nederland voorkomend, worden in gevangenschap gehouden. Dit wil zeggen, dat deze niet te temmen dieren in een geheel nieuw milieu worden geplaatst, in een kleine ruimte, waarin zij naar men hoopt, zullen wennen. De ervaring heeft geleerd dat dit inderdaad mogelijk is. Meestal worden pas aangekomen dieren niet bij soortgenoten gelaten. Dit zou grote gevaren kunnen opleveren, zoals vechtpartijen, cachexie, verlies van positief zelfvertoon e.d. Vrij algemeen wordt door dierentuinkenners aangenomen, dat voortplan-

ting in gevangenschap wel als bewijs mag gelden, dat de dieren zich hebben aangepast, „zich thuis voelen". Het blijkt niet eenvoudig te zijn hen zich in die zin te laten aanpassen. Zoals gezegd, is het de grootste wens van een directeur ener diergaarde veel bizondere, al of niet exotische, dieren te verzamelen, maar vooral deze zich in gevangenschap te laten voortplanten. De fokresultaten, die vaak van te voren niet te bepalen zijn en soms toch nog onverwachts komen, zijn in het algemeen wel bemoedigend.
De meeste wilde herkauwers, zoals wilde runderen, evenals herten- en schapensoorten planten zich in gevangenschap vrij goed voort. Dank zij de dierentuinen is bijv. de wisent als soort in stand gehouden. Antilopen geven vaak meer moeilijkheden; grote katachtigen vermenigvuldigen zich regelmatig in diergaarden. Zoals bekend zijn de mededelingen over geboorten van mensapen in dierentuinen zeer schaars. Zowel equiden, kameelachtigen als knaagdieren planten zich in gevangenschap regelmatig voort. Anders is het met de vogels. Matige resultaten zijn bereikt met zangvogels, hoenders, ganzen, eenden en zwanen. Slecht zijn de broedresultaten te noemen bij reigerachtigen, steltlopers, roofvogels en uilen.

In het verloop van enige tientallen jaren zijn de opvattingen over het houden van wilde dieren wel enigszins veranderd. Vroeger verkeerde men in het algemeen in de veronderstelling dat het nodig was om zoveel mogelijk de natuurlijke omstandigheden der dieren in gevangenschap te evenaren. Natuurlijk was dit slechts zelden mogelijk, maar men meende toch, dat b.v. de voeding de natuurvoeding moest zijn. Overgeleverde ervaringen en fantasie hadden vrij spel.
Tegenwoordig meent men, dat het zeer wel mogelijk is de wilde zoogdieren en vogels achter tralies, te laten wennen, zonder dat het nodig is hun oorspronkelijke behoeften te evenaren. Het is gebleken, dat de meeste subtropische en tropische zoogdieren bij een temperatuur van 18-20°C. zijn te houden. Huid en beharing blijken zich goed aan te passen, zodat b.v. zebra's, zebu's en kameelachtigen gerust met vorst enige tijd in de buitenlucht kunnen vertoeven.
Het is wel duidelijk, dat vooral de inzichten in het probleem van de voeding sterk zijn veranderd. Tegenwoordig neemt men op grond van ervaring aan, dat men de meeste zoogdieren kan fokken met voedsel, dat zij in de vrije natuur nooit of zelden hebben gegeten. Ongetwijfeld is het zo, dat deze dieren — eenmaal aan geheel ander voedsel gewend — voor een deel zijn veranderd; vele van hun specifieke eigenschappen, hun instinctleven, hun gedrag zullen gedeeltelijk gereduceerd zijn t.o.v. die in hun natuurlijke staat. Andere aangepaste eigenschappen zullen daarvoor in de plaats zijn gekomen.

In een dierentuin ziet men zich voor vele problemen gesteld.
De meeste diergaarden zijn financieel noodlijdende instellingen, hetgeen tot uiting komt in de behuizing, verzorging en voeding der dieren. Het is duidelijk, dat men aan de voedingsbestanddelen gaarne de hoogste eisen wil stellen; helaas moet men om financiële redenen veelal met derde soort genoegen nemen.
Het komt echter ook wel voor, dat men meer aandacht aan de entourage besteedt dan aan de verzorging der dieren. Een groot probleem in deze is het toelaten van publiek in de tuinen. Enerzijds maakt men veel

propaganda bij het publiek via pers en periodieken om zoveel mogelijk bezoekers te trekken. Men wil het publiek gaarne alles tonen. Hierbij moet men niet vergeten, dat het toelaten van bezoekers een belangrijke bron van inkomsten betekent. Een gering, verborgen gevoel van wedijver met andere diergaarden zal hier zeker ook meespreken.
Anderzijds zou men het merendeel van het publiek willen weren. Het is haast onvoorstelbaar in welke chaos het publiek een dierentuin achterlaat na een mooie zon- of feestdag. Behalve dat een heel emballage-arsenaal over het park verspreid ligt, kan men ook letterlijk alles vinden in de kooien, speciaal bij de z.g. showdieren, zoals apen, beren, zeeleeuwen en pinguins. De buit varieert van apenootjes, brood, fruit, bonbons, zuurtjes, ijsco's en papiertjes tot spiegeltjes en scheermesjes, al of niet verborgen in een of ander capricieus voedingsartikel. Om deze redenen heeft men het grote publiek wel leren vrezen.
Het is voor te stellen, dat de dieren hier niet wel bij varen. Behalve dat hun gedrags- en driftleven gestoord zal zijn, blijven digestiestoornissen, vaak met dodelijke afloop, niet uit. Ook verwondingen komen hier veelal uit voort; dit kan leiden tot gebrek aan eetlust en daardoor verlies van conditie. Vermagering wordt in de hand gewerkt. Onder deze omstandigheden lijkt voortplantingsdrang, al zij deze aangepast aan gevangenschap, moeilijk mogelijk. Men zou het voeren door het publiek kunnen verbieden, maar men vreest door een dergelijke maatregel een groot aantal bezoekers te moeten verliezen.
Een andere moeilijkheid doet zich voor bij het werk der oppassers. Het belangrijkste werk — de uitvoering van hygiënische en profylactische maatregelen en de voeding — berust bij de dierverzorgers. De directie moet zich verzekerd weten van kundige en niet bang uitgevallen lieden, die de dieren het gewenste dieet inderdaad op gezette tijden verstrekken. Indien men nieuwe ideeën in praktijk wil brengen, is het vaak moeilijk oppassers met jarenlange ervaring de zin hiervan bij te brengen.
Om de dieren in goede conditie te houden is behalve de voeding ook de profylaxe voor ziekte en deficiënties van grote betekenis. Zieke dieren zijn vaak moeilijk te cureren. Therapeutica kunnen het beste en met het gunstigste gevolg door het voer worden gemengd. Daar de dieren zeer „kieskeurig" zijn en vaak liever vasten dan iets eten, dat een geur verspreid, welke zij niet kennen, zijn de resultaten van therapeutica per os soms helaas nog twijfelachtig. De dieren zijn veelal onhandelbaar. Levensgevaar voor de behandelende dierenarts en helpers is niet denkbeeldig. In verband hiermee nemen hygiëne en profylaxe t.o.v. therapeutische ingrepen een belangrijker plaats in.
Eén van de meest belangrijke problemen, al wordt deze het laatst genoemd, is het feit, dat men zo weinig exacte gegevens heeft over het gedrag, levensgewoonten en sociale verhoudingen van het dier binnen een soort en daarbuiten; het gebrek aan kennis omtrent de behoeften op voedingsgebied doet zich vaak het duidelijkst gelden. Tegenwoordig wordt, behalve aan de infectieziekten, die in een diergaarde voorkomen — veelal dezelfde, welke zich bij de huisdieren voordoen —, veel aandacht geschonken aan de fouten in het dieet, die naar voren komen bij het optreden van digestiestoornissen, voedingsdeficiënties e.d.

De voeding van wilde dieren in gevangenschap stelt beslist andere eisen

dan die van onze huisdieren. In diergaarden kent men b.v. het begrip produktie- of prestatievoeding niet. Men wil de voeding alleen variëren afhankelijk van de toestand van het dier. De factoren, die hier een rol spelen, zijn: leeftijd, graviditeit, broedtijd, zoogtijd, veel of weinig in beweging zijn en een solitair bestaan of een in gezelschap verkeren.
Men kent euryfagen en monofagen. De meeste dieren zijn euryfagen. De carnivoren zijn wellicht meer monofaag; het staat echter wel vast, dat wilde carnivoren in de vrije natuur voor een niet te verwaarlozen deel plantaardig voedsel tot zich nemen, o.a. bij het verorberen van de maaginhoud van hun prooi. De koala zou een echte monofaag zijn. Om hem in leven te houden schijnt Eucalyptusblad als hoofdbestanddeel in het dieet aanwezig te moeten zijn. Hoewel men, zoals reeds gezegd, zeer geringe gegevens heeft betreffende de voedingsbehoeften van dieren in natuurlijk staat, wordt toch wel algemeen erkend, dat de meeste andere omnivoren en herbivoren voor hun voeding niet speciaal aan één voedingsartikel zijn gebonden.
Zo blijkt uit een artikel van B a n n i k o v (1957) uit Moskou, dat van de saiga, de meest Noordelijk voorkomende antiloop uit Rusland en Azië bekend is, dat zij 80 plantensoorten in hun menu verwerken, terwijl er regelmatig in maagmonsters slechts 20-25 species zijn gevonden. Vooral in de lente en de voorzomer is het menu zeer gevarieerd. Het is nu merkwaardig te ervaren, dat saiga's in de dierentuin goed in leven zijn te houden met ongeveer een runderdieet. Toch blijven de saiga's, en daarmee ook de andere herbivoren zeer gevoelig voor dieetfouten.
Over de noodzaak het vervangingsdieet zo gevarieerd mogelijk te maken lopen de meningen nogal uiteen. In een uitgebreid artikel van L e d e r e r (1955) uit Frankfurt kan men lezen, dat men voor herbivoren gaarne grote variatie in het dieet wil aanbrengen. Volgens hem is het aan te bevelen verschillende soorten hooi en groenvoer toe te dienen. Niet alleen om een zo hoog mogelijk nutriëntenniveau te bereiken, maar ook om aan een gevarieerde geur- en smaakstoffenbron te komen, hetgeen voor wilde dieren veel belangrijker zou zijn dan voor onze huisdieren. Verder merkt L e d e r e r op, dat wilde herkauwers, i.c. antilopen en herten, minder ballaststoffen nodig hebben, c.q. tot zich nemen, zodat voor hun ruweiwit/zetmeelwaarde-verhouding veelal 1 : 5-6 wordt aangehouden. Voor de andere Ungulata blijkt een verhouding van 1 : 8-10 goed te voldoen. Antilopen en herten zouden dus eiwitrijker gevoerd kunnen worden.
Om na te gaan of het dieet voldoet moeten waarnemingen aan het dier primair gesteld worden. Het is niet genoeg alleen op te merken, dat het dier er goed toonbaar uitziet, een goede eetlust heeft of een mooie vacht of huid bezit. Van grotere waarde is het na te gaan, hoe het dier eet, welk deel van zijn voedsel het liefst gegeten wordt en in welke mate het dier notitie neemt van zijn omgeving. Het is duidelijk, dat men juist in een dierentuin door goed waarnemen een ziekte of een vermindering in conditie steeds een slag voor moet zijn.
In het artikel van L e d e r e r (1955) wordt verder melding gemaakt van de verschillende voedingsmiddelen, die in een diergaarde worden gegeven. Aan giraffen, okapi's en apen wordt vaak iepen-, berken-, maar vooral espen-, linde- en wilgenloof verstrekt. Aan dikhuiden, exotische runderen en antilopen worden meestal bebladerde takken gegeven.

Vooral de dikhuiden zijn gesteld op een hoog gehalte ruw celstof in hun dieet. Sterk „verhoute" grassen, riet etc. worden door neushoorn en olifant gaarne gegeten. Voor okapi's en giraffen wordt wel gedroogd loof verstrekt. In het algemeen schijnt voor bladeters een mengsel van grashooi, lucernehooi en bladeren goed te voldoen. Naast dit mengsel, esparsettehooi en kleine hoeveelheden haverstro als haksel, worden ook voederbieten en bietenbladen gegeven; dit laatste gaarne met hooi of gras gemengd, daar anders de kans op digestiestoornissen, rachitis, osteomalacie of mok te groot zou kunnen worden. Koolsoorten worden behalve aan apen ook veel aan dikhuiden en antilopensoorten verstrekt, waarbij men er rekening mee moet houden, dat deze niet meer dan een derde deel van het totale dieet mogen omvatten. Peen is verre te verkiezen boven koolsoorten of voederbieten, maar wordt uit geldelijke overweging niet vaak gebruikt. Aardappelen worden nogal eens gestoomd aan zwijnen gevoederd samen met extra giften calciumzouten. Met silage heeft men nog te weinig ervaring. Verder is fruit in dierentuinen een zeer gangbaar voedingsartikel.

De voeding van apen is zeer gevarieerd en daardoor ingewikkeld. Omdat apen reeds geruime tijd als huisdier en als proefdier worden gehouden, is men al vrij goed in staat zijn vervangingsdieet zo adequaat mogelijk te maken. E. J. Farris (1950) schrijft, dat bij laboratoriumapen — rhesusaap — het grootste probleem is een goede eiwitbron te vinden, indien het dier geen vlees eet. Hoewel ze van nature vegetariërs zijn, eten apen toch wel vlees en eieren en drinken zij melk. In het algemeen wordt graag groente, fruit en graan gegeten. Van het fruit worden volgens Farris bananen geprefereerd. Het steeds goed wassen van groente en fruit kost veel arbeid en tijd. Dit zou volgens Farris wel een argument kunnen zijn om op universele mengvoeders over te gaan. Het is echter de vraag of apen, met universele „mash" gevoerd, steeds met smaak willen eten. Het is mogelijk, dat het niet gevarieerd genoeg zou zijn, althans naar de smaak van een aap gezien. Apen keuren snel elk voedseldeeltje, dat zij op willen eten. Indien dit steeds hetzelfde zou zijn, kunnen verveling en afkeer het gevolg zijn.

Diëten van de diergaarde „Blijdorp".

„Blijdorp" is een jonge maar bekende dierentuin in Nederland. Zij is voortgekomen uit een dierenverzameling, die de spoorweglieden van het Rotterdamse station er op na hielden om de reizigers het wachten wat te korten. Rond 1940 is het heden ten dage bestaande gebouwd. Ondanks het feit, dat de ligging van het terrein beneden N.A.P. is, komen acute worminfecties, dank zij regelmatige, profylactische doses phenothiazine, bij de herbivoren sporadisch voor. In het kleine gebied zijn honderden zoogdieren en vogels ondergebracht.

Het aantal sterfgevallen in 1957 betrof ongeveer 350 dieren; 30% van de gestorven dieren waren vogels, 15% reptielen en voorts en groot deel apen. Verreweg de meeste van deze gevallen hebben betrekking op pas geïmporteerde dieren. Het aantal geboorten van zoogdieren bedroeg in dat jaar 81. Op 1 januari 1958 waren er nog 56 van in leven. Het totale aantal broedeieren bedroeg ruim 400. De gemiddelde uitkomst was 50%. Op 1 januari 1958 waren er nog 163 vogels van het broedjaar 1957 in leven (Van Bemmel en Peters (1958).

Men tracht met zoveel mogelijk inlandse voedingsmiddelen, die ook ver-

strekt worden aan aanverwante huisdieren, een adequaat dieet te creëren. De meest gebruikte voedermiddelen voor herbivore zoogdieren en vogels zijn: z.g. regeringsbrood — hetgeen als oud brood tegen gereduceerde prijs te verkrijgen is —, grashooi, lucernehooi, voederbieten, haver, gerst, andere granen en mais, runderkoeken, diverse meelmengsels, loof en vers gras. Van de groenten komen sla, witlof en kool het meest voor. Voor de vleeseters wordt altijd voor menselijke consumptie afgekeurd rauw vlees gebruikt. Meestal rundervlees, soms schapevlees. Ook worden regelmatig hele, afgemaakte, dieren gevoederd, zoals kuikens, konijnen en cavia's.
Op het voedingsstaatje (pag. 208) staat aangegeven welke voedingsartikelen aan de verschillende groepen in het algemeen worden gegeven. Onder elkaar staan de gegevens van de diergaarde „Blijdorp" en die van de Zoological Garden in Philadelphia. Helaas is een en ander slechts summier weergegeven. Het is n.l. in deze vorm niet mogelijk een uitgebreid winter- en zomerdieet te vermelden, waarbij de dagelijkse hoeveelheden en analysen geheel uitgewerkt zijn. Als uitgangspunt diende de voedingsstaat, zoals deze in „Blijdorp" om de twee dagen wordt opgesteld. Uiteraard werd veel waarde gehecht aan gegevens door oppassers verstrekt.
Veel dieren in „Blijdorp" mogen gevoerd worden. Men tracht dit voeren zoveel mogelijk in goede banen te leiden. Zo vermeldt de gids van de diergaarde, dat men alleen brood, biscuit, groente, fruit, eikels, kastanjes en granen aan de dieren mag geven. Mensapen, onagers, Przewalskipaarden, grote en kleine roofdieren, reeën, giraffen, okapi's, zeeleeuwen en vogels (behalve ganzen, eenden en zwanen) mogen helemaal niet gevoerd worden door het publiek.
Van de olifanten wordt gezegd, dat zij soms een zeer capricieuze eetlust vertonen. Af en toe eten ze zand, bakstenen en allerlei vormen van hout. Voorts, indien ze met publiek in contact komen, „gappen" ze wel eens damestasjes, plastic jassen, schoenen etc., die geheel worden weggewerkt. Een oppasser vertelde, dat één van de olifanten van een kruiwagen, die per abuis niet was weggehaald, slechts het wiel overliet. Hoe het ook zij, olifanten schijnen van corpora aliena weinig hinder te ondervinden.
De giraffe, maar vooral de okapi, kan als de prins van de dierentuin worden beschouwd. De okapi krijgt een bizondere verzorging. Zijn voeding munt uit in een grote variatie van groente, fruit en licht verteerbare koolhydraten. De oppasser treedt hem steeds met voorzichtigheid tegemoet, daar het dier erg schuw is. Men is bang, dat hij door onrust in conditie achteruit zal gaan. In de zomer krijgt hij bijna nooit gras, maar wel wilgenloof. Men is steeds zeer bezorgd voor worminfecties. Okapi's hebben een lange, spitse tong, waarmee zij hun hele lichaam van tijd tot tijd schoon likken. Het is duidelijk, dat men juist daarom de strengste hygiëne in acht moet nemen. Gedurende de zomer en de winter wordt aan de okapi's dagelijks wilgenloof verstrekt, hetgeen graag wordt gegeten. In de zomer krijgen de dieren het steeds vers; omstreeks november wordt de wintervoorraad aangesproken, die sedert de afgelopen zomer in een vrieshuis bij 10—15 graden onder nul wordt bewaard. Het blijkt, dat wilgenloof een uitstekende caroteenbron kan zijn.
De apenvoeding is ingewikkeld en merkwaardig. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de voeding van de mensapen en die van de andere apen. De menu's zijn in het algemeen gevarieerd en zijn rijk aan groenten en

fruit. De rantsoenen worden grotendeels opgesteld door de oppasser. Uit vegetarische overwegingen geeft deze aan alle apen, en speciaal aan de mensapen, een plantaardig dieet. Volgens de oppasser zijn daarvoor de Reformhuisartikelen het meest geschikt. Het „reform-volkorendeeg" wordt van uitsluitend rauwe bestanddelen tot een brijige substantie gekneed en wordt in hoeveelheden van 0,5 tot 1,5 kg aan de dieren uitgereikt. Gezien het feit, dat de diergaarde „Blijdorp" enig is in Nederland in het met succes fokken van mensapen, is het niet ongemotiveerd te veronderstellen, dat deze voeding goed aangepast is.

H. L. Ratcliffe (1956) van de Zoological Society geeft de ervaringen van een nieuw modern voedingssysteem, dat al ruim 20 jaar in de dierentuin van Philadelphia wordt toegepast. Reeds 50 jaar bestaat er bij de Zoological Society een laboratorium, waar voedingsonderzoekingen worden gedaan en secties verricht op in de tuin gestorven materiaal. Dit alles t.b.v. de gezondheid van de dieren, speciaal met het doel de voeding zoveel mogelijk adequaat te maken. Omstreeks 1935 lieten de resultaten zien, dat de doodsoorzaak voor ongeveer de helft van de gevallen was te wijten aan voedingsstoornissen en deficiënties. Slechte voeding gaf een hoog percentage digestiestoornissen met dodelijke afloop, geringe fokresultaten en niet goed levensvatbare jongen. Ook de levensduur was kort. Na lange studie en veel experimenteren is men er toe overgegaan een 7-tal standaardmengsels te creëren, de z.g. universele diëten. Deze kan men gemakkelijk zo wijzigen, dat men alle gewenste voeders kan maken, die voor een aangepast dieet van verschillende diersoorten nodig zijn.

Van de 7 standaard-diëten zijn de volgende de belangrijkste:

Meelmengsel I van Dieet A, voor omnivoren

15% gele mais
15% tarwe
10% gerst
10% geplette haver
10% grondnotenmeel
10% sojaschroot
5% lucernemeel
10% biergist
10% ondermelk-poeder
2% kalk
1% J2-houdende NaCl
2% vit. A-D-olie

Meelmengsel II van Dieet B, voor herbivore zoogdieren

15 % mais
10 % haver
10 % tarwe
10 % sojaschroot
10 % lijnmeel
26 % lucernemeel
10 % moutkiemen
5,2% gist
2,5% kalk
1 % J2-houdende NaCl
0,3% vit. A-D-olie

Dieet A_2, voor volière-vogels

50% meelmengsel I
20% peen
20% gekookt mager rundvlees
8% gekookte eieren
2% vit. A-D-olie

Dieet C, voor carnivoren, zoogdieren, vogels en reptielen

86% rauw runder- of paardevlees
12% mineralenmengsel
2% vit. A-D-olie

Dieet E, voor grote en kleine katachtigen

98% rauw runder- of paardevlees
2% mineralenmengsel

Dieet A: 9 delen mengsel I worden vermengd met 1 deel gekookt mager vlees. Dit dieet wordt gevoerd aan apen (met citrusvruchten en groente), knaagdieren, beren (gelijke delen A en C) en zwijnen. Verder aan ganzen, zwanen en eenden. Voor hoenders, duiven, kraanvogels, loopvogels en papegaaiachtigen mengt men A en A_2 gelijk met zaad, daar dieet A of A_2 zondermeer niet als voedsel zouden worden herkend.

Dieet A_2: dit dieet wordt afgewisseld met C en aangevuld met citrusvruchten, ander fruit en groente. Het wordt gegeven aan toekans, jaarvogels, koekoeken, ijsvogels, spechten en vinkachtigen.

Dieet B: 1 deel meelmengsel II wordt vermengd met 1 deel droge pulp en 1 deel water. Aan het geheel voegt men nog 1/5 deel peen of ook wel kool toe. Hooi wordt daarnaast ad libitum verstrekt.

Dieet C: dit wordt voorgezet aan caniden, gordeldieren, sommige buideldieren, opossums, kraaien, buizerden, gieren, arenden, valken en uilen; verder aan reigerachtigen, ibisachtigen, plevieren en steltlopers. Voor de laatste twee soorten menge men A_2 en C in een verhouding van 1 : 3, in verband met het verkrijgen van een mooi vederkleed.

Dieet E: grote felidae krijgen extra nog 1 à 2 maal per week 2 - 3 pond kip, terwijl de kleine felidae dan muizen, ratten of jonge eendjes voorgezet krijgen.

De mengsels worden op een centrale plaats klaar gemaakt en zijn afkomstig uit een groot pakhuis, waar koelruimten zijn om de verschillende bestanddelen bij bepaalde temperatuur te bewaren, alsmede frigidaires voor grote hoeveelheden vlees en vis. Als een belangrijk voordeel wordt genoemd de mogelijkheid om veel sneller en economischer te werken. Men heeft voor het klaar maken slechts 40 werkuren per week nodig. Van de mengsels wordt een soort koek gekneed, waarvan voor ieder dier een plak kan worden afgesneden. Het deeg kan niet lang bij buitentemperatuur bewaard worden, omdat het dan spoedig gaat schimmelen of gisten. Men geve dus steeds diè hoeveelheid, waarvan men weet, dat het dier die geheel opeet. Het vaststellen van die kwantiteit geschiedt naar lichaamsgewicht, conditie, bewegingsvrijheid etc.
Men krijgt duidelijk de indruk, dat in deze dierentuin geen vers gras wordt gevoerd, maar dat men zich beperkt tot het geven van hooisoorten. Wel krijgen de dieren groenten, zoals kool en peen, voorts bieten en pulp. en daarnaast ook citrusvruchten en ander fruit. De resultaten van deze nieuwe voedingsmethode blijken zeer gunstig te zijn. Het sterfte cijfer is gedurende de laatste 20 jaar met 8% voor de zoogdieren en met 7% voor de vogels gedaald tot resp. 11% en 13,9%.
De dierentuin in Bazel is tot nu toe de enige, die dit moderne voedingssysteem gedeeltelijk heeft overgenomen (W a c k e r n a g e l, 1957).
De standaardrantsoenen zijn rijker aan r.e. en r.v.*) dan de overeenkomstige rantsoenen van „Blijdorp". Het is haast als een soort krachtvoer te beschouwen. Waarschijnlijk zijn de verstrekte dagelijkse hoeveelheden van rantsoen A en B kleiner dan de overeenkomstige kwanta voedsel in

*) r.e. = ruw eiwit; r.v. = ruw vet; o.k. = overige koolhydraten; r.c. = ruw celstof.

„Blijdorp" gegeven. Speciaal dieet A en B zijn weinig gedifferentieerd. Grote groepen dieren worden volgens deze twee diëten gevoederd. Het is merkwaardig, dat aan apen, zwijnen en hoenders hetzelfde voer wordt voorgezet. Alle omnivoren krijgen 10% vlees door hun eten. Alle herbivoren (giraffen en equiden uitgezonderd) krijgen pulp met mengsel II en water in gelijke delen voorgeschoteld. Men kan zich afvragen of de pulp naar onze begrippen wel voldoende geweekt kan worden.
Bij het vergelijken van beide voedingssystemen moet men wel in aanmerking nemen, dat van beide alleen de analyses, uitgedrukt in r.e., r.v., o.k. en r.c.*) bekend zijn en n i e t de gegeven gemiddelde dagelijkse hoeveelheden voer. Voor een juiste vergelijking moet men over beide gegevens kunnen beschikken. Immers, het gaat om de totale hoeveelheid ruw eiwit en vet, welke het dier per dag verwerkt. Men kan deze geven in een kleine portie voer met hoog r.e. en r.v. of in een grotere hoeveelheid voedsel, die armer aan eiwitten en vetten is. Het hangt van het maagdarmstelsel van het betreffende dier af, of hij meer „geconcentreerd" dan wel „ballastrijk" voer moet hebben.
Zowel in Philadelphia als in „Blijdorp" heeft men aangepaste rantsoenen gevormd. In Amerika heeft men deze experimenteel-wetenschappelijk vastgesteld. Men houdt rekening met het feit, dat bijna alle dieren euryfagen zijn. Bij het Amerikaanse systeem heeft men 7 standaard-diëten, die allen eiwitrijker zijn dan die in „Blijdorp" en waarin meer meelsoorten worden verwerkt. Er wordt in Philadelphia aan apen vlees gegeven en voorts lijkt het of daar geen gras, blad of brood in de rantsoenen wordt verwerkt.
Een voordeel van de Amerikaanse methode is, dat de voeding centraal kan worden geregeld en klaar gemaakt. Op die wijze heeft men een goede controle op kwaliteit en kwantiteit der ingrediënten van het gewenste mengsel. Bovendien werkt, zoals gezegd, dit systeem sneller en economischer.
Als nadelen kunnen de volgende punten worden genoemd. Men heeft bij deze methode kostbare mengmachines en frigidaires nodig, om de „bulks" te bewaren. De klaargemaakte mengsels zijn slechts beperkt houdbaar bij buitentemperatuur. Het voer kan gauw eenzijdig worden voor dieren, waarvoor smaak- en reukstoffen erg belangrijk zijn (apen en herbivoren). Het aanbrengen van individuele correcties in het voer is niet mogelijk. Verder lijkt het, dat men gauw te eiwitrijk voert, terwijl slechts aan onderhoudseisen moet worden voldaan. Wellicht geeft men grotere hoeveelheden hooi en stro dan hier wordt vermoed.
Resumerende kan men zeggen, dat het omnivorendieet A niet aan te bevelen is voor apen, speciaal in verband met de voortplanting. Het is eveneens discutabel in hoeverre het dieet B voor herbivoren geschikt is. Refererende aan L e d e r e r zou men er n.l. goed aan doen, vooral in de winter, een meer gevarieerd hooisoortenmenu te verstrekken, omdat voor vele herbivoren een gevarieerde reuk- en smaakstoffenbron onontbeerlijk zou zijn. Men zou hieraan tegemoet kunnen komen door een of ander in de handel gebracht kruidenmengsel door het hooi te mengen.
Zeer goed lijken de standaarddiëten voor roofdieren, roofvogels en uilen.

---

*) zie pag. 204.

Een uitgebreider onderzoek op voedingsgebied in dierentuinen zou nuttig zijn om na te gaan welke de specifieke, aangepaste, voedseleisen zijn, die de wilde dieren hebben met betrekking tot hun voortplanting.

SAMENVATTING.
In 1958 werd in de Kon. Diergaarde „Blijdorp" in Rotterdam een onderzoek ingesteld naar de voeding van daar levende zoogdieren en vogels, waarbij speciaal aan het wintermenu aandacht werd besteed. Hierbij werd aangenomen, dat deze voedingsmethode als de meest gebruikte in Europa genoemd kan worden.
Met enige literatuurgegevens wordt verder melding gemaakt van enkele problemen in diergaarden, zoals aanpassing en voortplanting der dieren, kwaliteit en kwantiteit van het voedsel. Verder worden de meest gebruikte voedingsmiddelen genoemd.
Een en ander werd nagegaan om een vergelijking te maken met een reeds lang beproefde voedingsmethode voor dierentuindieren, welke in de Verenigde Staten werd ontwikkeld. Bij het laatst genoemde voedingssysteem gaat men van een 7-tal standaard dieeten uit, die men zo kan wijzigen, dat men door mengen een zodanig voedsel kan krijgen als voor een aangepast dieet van verschillende diersoorten nodig is. Het voedsel van een bepaald standaarddieet bestaat uit een mengsel van meel en graansoorten en/of vlees met mineralen en vitaminen. Het wordt zodanig gemengd en gekneed, dat er een koek van te maken is. Tenslotte worden de na- en voordelen van beide voedingssystemen besproken, waarbij tot uiting komt, dat de Amerikaanse méthode hygiënischer en economischer is. Bovendien is er een betere controle op kwaliteit en kwantiteit van de uit te geven „voedselkoek". Als nadeel wordt genoemd, dat de aanschaf van meng- en koelinstallatie zeer kostbaar is en dat individuele correcties op het dieet veel moeilijker zijn aan te brengen.
Het universele voer kan te smakeloos worden voor dieren, waarvoor smaak- en reukstoffen erg belangrijk zijn.

SUMMARY.
In 1958 an investigation has been carried out in the zoological garden "Blijdorp" at Rotterdam about the feeding of the mammals and the birds with special reference to the winter-feeding. It was supposed that this feeding system is the most accepted one in Europe.
Together with some reference-data some problems in zoological gardens s.a. the adaptation and reproduction of the animals, quality and quantity of the food are mentioned. The usual foodstuffs are mentioned.
The investigation was carried out in order to be able to make a comparison with a feeding system in zooological gardens which has been developed in the U.S.A. There one starts with the use of about 7 standard rations which can be changed by mixing in order to obtain a suitable ration adapted to several species of animals.
Such a standard ration consists of meal and different kinds of grains and/or meat with minerals and vitamins and this all is mixed and kneaded until a cake is obtained.
At last the advantages and disadvantages of both feeding systems are discussed. It seems that the American system is more hygienic and economical, besides the possibility of a better control on the quality and quantity of the "cake" administered to the animals. Disadvantages however are the high costs of acquisition of the mixing- and cooling equipment and the difficulty of application of individual corrections in the ration. Also the standard ration might become too tasteless for some species of animals.

RÉSUMÉ.
En 1958 dans le Jardin zoologique „Blijdorp" à Rotterdam l'alimentation des mammifères et des oiseaux fut étudiée, spécialement concernant à l'alimentation d'hiver. La méthode de nutrition de ce jardin est la plus employée dans les jardins zoologiques de l'Europe. En référant la littérature quelques problèmes sont mentionnés comme l'adaptation et la reproduction des animaux et la qualité et la quantité de la nourriture. Les aliments les plus usuels sont énumerés.

On a fait cette étude dans l'intention de comparer la méthode européenne avec la méthode américaine.
Aux Etats-Unis on emploie déja longtemps sept diètes standardisées. En mélangeant on peut obtenir des rations adaptées aux éspèces diverses.
Les substances alimentaires d'une diète standardisée se composent d'un mélange de farines et céréales et/ou de la viande, supplementé avec des mineraux et des vitamines. Le mélange se prépare en forme de tourtaux.
Les avantages et les désavantages de cette méthode sont discutés.
Cette méthode américaine est plus hygiénique et plus économique. D'ailleurs le contrôle sur la qualité et la quantité est plus efficace.
Un inconvénient de cette méthode, c'est le frais d'acquisition très haut de l'installation des mélangeoirs et des frigidaires. Corrections individuelles de la régime ne s'appliquent pas très aisément.
Il y a bonne chance qu l'aliment universel soit trop insipide pour les animaux aimant une nourritue appétissant.

ZUSAMMENFASSUNG.
Im Jahre 1958 wurde im Königl. Tiergarten „Blijdorp" Rotterdam eine Untersuchung hinsichtlich der Fütterung der dort lebenden Säugetiere und Vögel angestellt, wobei der Winterfütterung besondere Beachtung geschenkt wurde. Angenommen wurde, dass diese Fütterungsmethode in Europa die gebräuchlichste ist.
Auf Grund verschiedener Literaturangaben werden einige Probleme, die in Tiergärten entstehen können, besprochen z.B. Anpassung, Fortpflanzung der Tiere, Qualität und Quantität des Futters. Ferner werden die gebräuchlichsten Futtermittel erwähnt.
Um einen Vergleich mit einer in Amerika bereits lange entwickelten und erprobten Fütterungsmethode für Tiere in Zoologischen Gärten zu ziehen, wurde einiges überprüft. Hierbei geht man von cr. 7 Diätzusammenstellungen aus, wobei man durch Mischung dasjenige Futter erhält, welches für eine angepasste Diät der verschiedenen Tierarten geeignet ist.
Die Standarddiët besteht aus einem Gemisch von Mehl, und (oder) Fleisch mit Mineralen und Vitaminen. Dieses Gemisch wird derartig vermengt und geknetet, dass man einen Kuchen erhält.
Zum Schluss werden die Vor- und Nachteile beider Fütterungsmethoden besprochen, wobei zum Ausdruck kommt, dass die amerikanische Methode hygienischer und wirtschaftlicher ist. Ausserdem hat man eine bessere Kontrolle betreffs Qualität und Quantität bei der Zuteilung der Futterkuchen. Nachteilig sind die hohen Anschaffungskosten für die Misch- und Kühlinstallationen und ausserdem die Schwierigkeit, um individuelle Diätkorrektionen vornehmen zu können.
Das Standardfutter könnte leicht geschmacklos werden für Tiere, wobei die Geschmacks- und Riechstoffe sicher wichtig sind.

LITERATUUR

Bannikov, A. G.: Distribution géographique actuelle et biologie de la Saiga en Europe.*Mammalia, 22, 2, 208, (1957).*
Bemmel, Dr. A. C. V. van en Peters, Joh. C.: Overzicht van de geboorten en sterfgevallen onder de levende have van de Koninklijke Rotterdamse Diergaarde in het jaar 1957. *Tijdschr. Diergeneesk., 83, 869, (1958).*
Farris, E. J.: Care and breeding of laboratory animals; uitg. John Wiley and Sons, Inc., New York, Chapman and Hall, Ltd., London (1950).
Lederer, G.: Ein Beitrag zur Ernährung, Haltung und Zucht pflanzenfressender Wildtiere in Gefangenschaft; *Der Zoölogische Garten, 21, 282, (1954).*
The Merck veterinary manual, (1955).
Ratcliffe, H. L.: Adequate diets for captive wild animals. Bull. Penrose Research Lab. Zool. Soc. Philadelphia, (1956).
Wacknernagel, H.: Versuch einer Zeitgemässen Zootierernährung. *Revue Suisse de Zoologie, 64,* 12, *263, (1957).*

Diergaarde	Diergroepen	gras	loof	gras-hooi	lucerne-hooi	voeder-biet	peen	meel-mengsel	haver-mengsel
Blijdorp	Equiden	+			+	+			+
	Dikhuiden	+	+	+	+	+			+
	Herten, antilopen	+		+	+	+	+	+	+
	Exot. runderen, schapen	+		+		+		+	+
	Kameelachtigen	+		+		+		+	+
	Giraffe, Okapi				+	+	+	+	
	Knaagdieren		+		+	+	+		+
Phil. Zoo	Herbivoren			+		+	+	+ no. 2	
Blijdorp	Apen						+	+	
	Beren						+		
	Zwijnen	+				+		+	
	Knaagd., buideld.	+	+			+	+	+	
Phil. Zoo	Omnivoren, vogels							+ no. 1	
Blijdorp	Grote felidae								
	Kleine felidae								
	Caniden								
Phil. Zoo	Carnivoren (+ mineralenmengsel)								
Blijdorp	Roofvogels								
	Uilen						geraspt		
	Reigerachtigen	grasmeel en garnalenmeel					+		
	Plevieren						+		
	Steltlopers						+		
	Loopvogels	+				+			
Phil. Zoo	Vogels (delen 1 : 3) Carnivoren (mineralenmengsel)						+	+ no. 1	
Blijdorp	Eenden		kroos +						
	Ganzen	+	+			+			
	Zwanen		+			+			
	Hoenderachtigen	+				+		+	
Phil. Zoo	Omnivoren, vogels							+ no. 1	

r.e. = ruw eiwit; r.v. = ruw vet; o.k. = overige koolhydraten; r.c. = ruw celstof

met uit het dieet berekende analysen.

pulp	rund-veekoek	groente	fruit	brood	gem. graan	melk prod.	ei	rauw vlees	vis	kuiken, cavia, muis	inge-wanden	% r.e.	% r.v.	% o.k.	% r.c.
	+			+											
	+	+		+	+										
	+											4.9	1.3	20.4	5.9
	+			+											
		+	+	+											
			+	+	+					+					
+		+										8.9	2.5	32.3	9.8
		+	+	+	+	+	+								
				+				+	+	+	+	8.1	7.—	30.9	—
		+		+	+										
		+	+	+	+	+		+							
								gekookt +				20.5	7.3	42.—	6.2
								+			+				
								+		+	+	19.—	2.3	0.9	—
			+	+				+		+	+				
								+		+		14.4	2.—	1.8	—
								+	+	+					
								+		+					
				+	+			+	+						
				+	+			+	+						
				+	+			+	+						
		+		+	+			+		+					
								gekookt +							
								+							
		+		+	+			(+)							
		+		+	+			(+)				5.5	1.7	27.2	2.5
		+		+	+										
		+		+	+										
								gekookt +				20.5	7.3	42.—	6.2

De behandeling van kalveren met boutvuur

The treatment of blackleg in calves

door Prof. Dr. G. WAGENAAR

Kliniek voor Inwendige Ziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde. Directeur: Prof. Dr. G. Wagenaar.

Inleiding.

Boutvuur wordt in ons land regelmatig hier en daar waargenomen. Het is een ziekte van jonge runderen, van 4 maanden tot ongeveer 2 jaren oud. De bekende boutvuurzwelling ontstaat meestal plotseling na een korte incubatietijd van 1-3 dagen. Heel vaak ziet men de zwelling in de spieren van de achterhand, ook wel in die van de schouder .Soms zijn andere spiergroepen aangetast, zodat men boutvuur b.v. ook ziet in de halsspieren of in het diafragma. Daarnaast ziet men bij boutvuur ook wel eens een pericarditis optreden, eveneens door boutvuur veroorzaakt.

Men neemt aan, dat de infectie bij runderen in hoofdzaak per os plaats vindt, terwijl deze bij schapen meestal via huidwonden zou geschieden.

De prognose is in het algemeen slecht en de dieren sterven meestal binnen 1 à 2 dagen na het optreden van de eerste ziekteverschijnselen.

Voor de oorlog bestond er eigenlijk geen effectieve therapie, men kon hoogstens de aangetaste spieren insnijden en daarna de wonden goed uitspoelen met 1 à 2% kaliumpermanganaat of met waterstofperoxyde.

In de na-oorlogse jaren zijn er enkele publikaties verschenen, die er op wijzen, dat een behandeling met antibiotica in het beginstadium soms succes kan hebben.

P e r c i v a l e.a. (1953) hebben uitgebreide experimenten gedaan inzake de behandeling met aureomycine van kunstmatig geïnfecteerde schapen. Zij infecteerden de schapen aan de dij door middel van een intramusculaire injectie met 2 x 10^9 boutvuurbacteriën. Een groep schapen werd tegelijk met de infectie behandeld met aureomycine, een 2e groep werd 12 uur na de infectie behandeld en een 3e groep pas na 24 uur. Daarnaast was er een controlegroep, die niet behandeld werd. De aureomycine werd intraveneus ingespoten en wel op 4 achtereenvolgende dagen. De dosis bedroeg 5 mgr per „pound" (453 gram) lichaamsgewicht.

De direct behandelde dieren en de dieren, die 12 uur na de infectie voor het eerst werden behandeld, overleefden allen de infectie. Van de dieren, die pas na 24 uur behandeld werden, overleefde 80% de infectie. Van de controlegroep bleef 20% in leven. Bij de direct behandelde dieren werd ook geen ernstige kreupelheid gezien, bij de andere dieren echter wel.

R o s s i en T o u m e y r a g u e s (1953) beschreven 2 gevallen bij het rund. Het eerste geval betrof een jonge stier, waarbij het boutvuurproces in de linker bil zat. Gedurende 5 dagen werd penicilline ingespoten, gecombineerd met boutvuurserum. Het dier genas. De totale hoeveelheid gebruikte penicilline was niet zo hoog, n.l. 3.100.000 E.

Het tweede geval betrof een vaars met het boutvuurproces in de lendenstreek. Bij dit dier werden over enkele dagen verdeeld in totaal 5 miljoen E penicilline en 5 gram streptomycine ingespoten, alsmede 100 cc boutvuurserum. Ook dit dier genas.

Casuistiek

Dit voorjaar kregen wij door bemiddeling van collega Van Paassen twee kalveren toegestuurd, die beide aan boutvuur leden en die afkomstig waren van hetzelfde bedrijf. Op het bewuste bedrijf had vroeger wel boutvuur geheerst, het was echter al in 7 jaar niet meer voorgekomen. Om deze reden had de eigenaar het inenten van de kalveren in de laatste jaren nagelaten.

Kalf nr. 1.

Dit kalf had volgens de anamnese sedert 's morgens (1 juni 1959) een dikke bil en het werd 's middags naar de kliniek gebracht.

Bij onderzoek blijkt het kalf een temperatuur te hebben van 39°6 en een pols van 120. Aan de buitenachterzijde van het rechter achterbeen, zo ongeveer midden tussen de trochanter en de hak, zit een flinke pijnlijke zwelling, die duidelijk crepiteert.

Het kalf maakt verder een zieke indruk. Bij het onderzoek van het circulatie apparaat valt op, dat het dier een duidelijke tensie heeft op de venae jugulares. Bij het ausculteren van het hart blijken zeer duidelijke wrijvingsgeruisen aanwezig te zijn, geruisen, die synchroon zijn met de hartslag. Naast het lokale boutvuurproces in het achterbeen, heeft het kalf dus vermoedelijk ook een boutvuurpericarditis.

Er wordt besloten een behandeling met penicilline te proberen. Het dier wordt per dag met 1.300.000 E penicilline-natrium ingespoten, verdeeld over 5 injecties, zodat een constante, voldoende hoge bloedspiegel kan worden verwacht. Deze behandeling wordt gedurende 3 dagen voortgezet, waarna nog 2 dagen 2 injecties met 500.000 E almocilline per dag worden gegeven.

Het verdere verloop is gunstig. De eerste dagen is het dier nog wel erg ziek, eet weinig en ligt veel.

Op 4 juni wordt de zwelling aan het achterbeen gepuncteerd, waarbij wat haemorrhagisch vocht kan worden verkregen. Op het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie is uit dit punctaat de *Clostridium chauvoei* gekweekt, zodat hiermede de diagnose tevens is bevestigd. Merkwaardig is het, dat de smetstof toen nog niet dood was, ondanks een 3 maal 24 uur behandelen met penicilline.

Op 5 juni is de toestand wat slechter, de tensie op de venae jugulares lijkt wat sterker, ook de wrijvingsgeruisen zijn nog sterk aanwezig.

Op 6 juni is de toestand toch weer beter. Het dier eet meer en herkauwt wat. De polsfrequentie is echter nog steeds vrij hoog en varieert tussen de 120 en 140. De huid over de spierzwelling is inmiddels dor en droog geworden en is dus kennelijk aan het afsterven. Het gas is nog steeds in de zwelling aanwezig, terwijl het dier nog kreupel is.

Op 11 juni zijn de wrijvingsgeruisen bij het hart verdwenen, hoewel de tensie op de venen nog aanwezig is.

Op 17 juni begint de huid te scheuren op de grens van het afgestorven en het normale gedeelte. Uit de wond komt wat secretum. In de loop van de volgende dagen demarceert het gehele afgestorven huidgebied met een flink stuk onder de huid liggende spier. Deze spier blijkt de Musc. biceps femoris te zijn, die voor een groot gedeelte genecrotiseerd is.

Op 22 juni stoot de gehele necrotische massa van huid plus spier af, waarna er een mooie, maar vrij diepe wondvlakte overblijft. De wond wordt regelmatig behandeld, in het begin met globenicolpoeder en later met pellidolzalf, waarna het dier op 14 juli nagenoeg hersteld naar huis kan worden gezonden. De tensie op de venen is inmiddels ook verdwenen.

Kalf nr. 2.

Het tweede kalf heeft een flinke zwelling dorsaal in de hals. Er is hier geen duidelijk crepiteren te voelen, wel is er een tympanische percussietoon. Het dier heeft niet eens zo'n hoge temperatuur, n.l. 39,2° C. De algemene toestand is ook wat beter dan die van kalf nr. 1.
De dag na aankomst is er duidelijk gas te voelen in de diepte van de nekstreek.
De ingestelde behandeling is identiek met die van het eerste kalf.

Het dier herstelt vrij vlot, hoewel er na 17 dagen nog altijd gas in de nek is te percuteren. Het ziet er enige tijd naar uit, dat de nekstreek ook zal openbreken, waardoor er necrotisch weefsel kan worden afgestoten. Dit gebeurt echter niet, de zwelling gaat heel langzaam terug, kennelijk wordt het proces afgekapseld. Na 1 maand kan het dier genezen naar huis worden gezonden.

SAMENVATTING.

Er worden 2 gevallen van boutvuur bij kalveren beschreven. In het ene geval zat het boutvuurproces in de rechter bil, terwijl het dier tevens een pericarditis had, in het andere geval zat het proces in de nek.
Beide dieren werden behandeld met 1.300.000 E penicilline per dag gedurende 5 dagen.
Bij het ene dier werd een stuk van de M. biceps femoris afgestoten, bij het andere dier ging de zwelling langzaam terug. Beide dieren herstelden.

SUMMARY.

A description of two cases of blackleg in calves is given.
In the first case the process was localized in the right hindquarter while the animal suffered of pericarditis at the same time, in the other case the process was situated in the neck.
Both animals were treated with 1.300.000 U. of penicilline pro day during 5 days.
In one animal a part of the M. biceps femoris was mortified, in the other animal the swelling vanished gradually. Both animals recovered.

RÉSUMÉ.

Deux cas de charbon symptomatique chez le veau sont décrits. Dans le premier cas le processus était localisé dans la culotte droite et en même temps il y avait une péricardite. Dans l'autre cas le processus était localisé dans la nuque.
Les animaux furent traités avec 1.300.000 U de pénicilline par jour pendant 5 jours. Chez l'un des animaux un morceau de M. biceps femoris fut repoussé. Chez l'autre le gonflement rétrograda lentement. Tous les animaux guérissaient.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es werden 2 Fälle von Rauschbrand bei Kälbern beschrieben. In einem Fall befand sich der Krankheitsprozess im rechten Schenkel, während das Tier ausserdem noch an einer Pericarditis litt; im anderen Fall befand sich der Prozess im Nacken.
Beide Tiere wurden 5 Tage lang täglich mit 1.300.000 Einheiten Penicillin behandelt. Bei einem der Tiere wurde ein Teil des M. biceps femoris abgestossen, beim anderen ging die Schwellung langsam zurück. Beide Tiere genasen.

LITERATUUR

Percival, Leaming, Martinini and Tonelli: Aureomycin in the treatment of experimental *Clostridium chauvoei*-infection in sheep. *Cornell Vet.*, 43, *92, (1953).*

Rossi et Toumeyragues: Pénicillinothérapie et gangrènes gazeuses et pathologie bovine. *Revue Méd. vét.*, 104, *75, (1953).*

REFERATEN

Fysiologie, fysiologische chemie

HET BEPALEN VAN DE pH VAN DE PENSINHOUD.

Matscher, R., Borghi, G. en Beghelli, V.: Sulla tecnica de determinaxione de pH del contenuto ruminale. *Arch. Vet. Ital.*, 8, *513, (1957).*

Bij het onderzoek van de pH van de pensinhoud moet men ten zeerste bedacht zijn op het ontsnappen van koolzuur uit de pensvloeistof tijdens het onderzoek, waardoor men een te hoge pH vindt. De auteurs brengen via een goed afgesloten pensfistel de electroden direct in de pensinhoud.
De gemiddelde pH ligt tussen 5,65 en 5,70 (uiterste waarden 4,85 en 6,70). Deze waarden zijn lager dan die uit de literatuur.
De pH in de ventrale zak is meestal iets hoger, dan die in de dorsale zak.

Boogaerdt

HET BLOEDBEELD BIJ BIGGEN.

Hoorens, J.: Het bloedbeeld bij pasgeboren biggen en binnen opgefokte biggen. *Vlaams diergeneesk. Tijdschr.*, 28, *37, (1959).*

Het hemoglobinegehalte bleek gemiddeld bij biggen direct na de geboorte ruim 12 g % te zijn, het aantal erythrocyten ruim 5,5 miljoen, het aantal erythroblasten 2 tot ruim 2%.
De kleurcoëfficient weergegeven door de formule:

$$\left.\frac{\text{hemoglobine in g \%} \times 10}{\text{aantal erythrocyten in milj. per mm}^3}\right\} \text{ was } \pm 22.$$

Bij binnen (bij de zeug) opgefokte biggen ging het hemoglobinegehalte dalen en was na 5 dagen beneden de 10 g %. Ook het aantal erythrocyten daalde. De erythroblasten stijgen de eerste 1 à 2 weken naar ruim 10%, doch dalen daarna weer snel in aantal. De kleurcoëfficient daalt in 14 dagen tijd van ± 21 naar ± 15.
Ongeveer hetzelfde verloop zien we bij biggen die op een leeftijd van 14 à 20 dagen plotseling worden gespeend en verder met „baby pig" worden opgefokt. Het aantal witte bloedcellen neemt bij deze biggen met een subklinische anemie sterk toe. Bij deze dieren kan gemakkelijk een dyspepsie optreden, met als gevolg: onvoldoende resorptie in de darm, darmgisting en enteritis. Diarree en septicaemie of een lever- en nierdegeneratie kunnen het gevolg zijn.

P. Tacken

HET BUFFEREND VERMOGEN VAN DE PENSINHOUD.

Matscher, R.: Sul potere di neutralizzazione del contenuto ruminale versi gli acidi e gli alcali rapidamente nel rumine. *Arch. Vet. Ital.*, 9, *113, (1958).*

Bij het schaap werd via een pensfistel zuur en base ingebracht. De pH van de pensinhoud werd gemeten door via deze fistel een glaselectrode en een calomelelectrode in te brengen terwijl de opening hermetisch gesloten werd.
Alcalische oplossingen (Calciumhydroxide), zelfs tot een pH van 13,5 werden in enige minuten geneutraliseerd.
Zuur wordt minder snel geneutraliseerd, maar toch nog snel genoeg om bij de hoeveelheden, waarom het in de praktijk gaat, de pensfuncties ongestoord te laten verlopen.
Alleen, indien een oplossing met een pH 2 werd ingebracht, werden de pensbewegingen gedurende 60 uur stilgelegd. Ook herkauwen trad dan natuurlijk niet meer op.

Boogaerdt

EXCRETIE VAN OVERTOLLIG CALCIUM BIJ HET SCHAAP.

Picchi, G.: Eliminazione per via intestinale in Ovis aries del calcio contenuto in eccesso nella razione alimentare. *Zootec. e Vet.*, 13, *323, (1958).*

Aan schapen werd voedsel verstrekt, dat 10% calciumcarbonaat bevatte. De overmaat calcium wordt via de faeces uitgescheiden. Het verschijnt reeds 12 uur na het toedienen in de faeces. Maximum uitscheiding na 30 uur.

Indien geruime tijd achter elkaar dagelijks deze hoeveelheid verstrekt wordt, dan vindt de maximale uitscheiding na 4 à 5 dagen plaats.
Het calcium verdwijnt uit de faeces 2 à 3 dagen na het stopzetten van de toediening.
Behalve verminderde eetlust werden er geen schadelijke gevolgen waargenomen.

Boogaerdt

Inwendige ziekten

THERAPIE EN PROFYLAXE VAN MELKZIEKTE EN PARAPLEGIA POST PARTUM.

Francia, L.: Il trattamento preventivo e curativo del collasso puerperale e delle paralisi post parto dei bovini. L'impiego del diidrotachisterolo. *Clin. vet., Milano,* 82, *14, (1958).*

De auteur onderscheidt melkziekte en een ziektebeeld, dat hij in dit artikel beurtelings met drie verschillende namen aanduidt: paralysis post partum, paresis post partum en paraplegia post partum. Onder melkziekte verstaat hij het klassieke beeld: acute ziekte, kort na de partus optredende met parese en soporeuze of comateuze toestand en een uitgesproken hypocalcemie.
Paralysis post partum: zwaktetoestand na het kalven, waarbij het dier niet kan opstaan maar met normale eetlust en herkauwen, ongestoord sensorium.
Het bloedcalciumgehalte is nagenoeg normaal. Is minder acuut dan kalfziekte en kan op verschillende tijdstippen na het kalven optreden.
De stress van de partus en de plotselinge eisen, die de lacterende uier stelt aan de voedingsstoffen zijn het etiologisch moment.
Wanneer speciaal het aanbod aan minerale stoffen in het gedrang komt, dan ontstaat melkziekte. Is de koolhydraat en eiwitvoorziening in het minimum, dan ontstaat de paresis post partum, aldus de auteur.
Er is hier geen sprake van een absoluut tekort in het organisme, maar van een tekort in het circulerende bloed, door een gestoorde mobilisatie.
Dr. Francia drukt dit als volgt fraai uit:
„De koe bevindt zich in de situatie van een hongerlijder voor een gesloten levensmiddelenwinkel, waarvan zij de sleutel niet heeft en deze sleutel bestaat uit de mobiliserende hormonen."
De auteur beschrijft zijn ervaringen van preventieve en curatieve maatregelen.
Ter bevordering van de mobilisatie van het Calcium spuit hij 12,5 mg dihydrotachysterol in 5 ml olie in en als een gemakkelijk beschikbaar calcium depot 250 ml van een 25% calcium-magnesiumgluconaatoplossing. 14 koeien, die reeds één of twee keren kalfziekte hadden gehad werden aldus preventief behandeld. Geen ervan kreeg kalfziekte.
Volgens Dr. Francia is het optreden van paraplegia post partum niet te voorspellen. Daarom behandelde hij deze patiënten slechts curatief. 29 gevallen waarvan er 23 genazen. De therapie werd soms ondersteund met A.C.T.H. of cortison.
Een zelfde behandeling van 19 kalfziekte patiënten leverde een herstel van 17 dieren op.

J. Boogaerdt

Voedingsmiddelenhygiëne

BACTERIËN IN GESTERILISEERDE MELK EN MELKPRODUKTEN.

Galesloot, Th. E. en Labots, N.: Over de bacteriologie van gesteriliseerde melk en melkprodukten. *Ned. Melk- en Zuiveltijdschr.,* 13, *10, (1959).*

Uit de jaarverslagen van een aantal melkcontrolestations blijkt, dat ongeveer 5% van de onderzochte monsters gesteriliseerde melk en melkprodukten niet steriel is, omdat bij een bebroeding van die monsters bij 30° C er bacteriegroei in optreedt. Schrs. hbben daarom in een zeven jaren durend tijdvak gesteriliseerde melk en melkprodukten (chocolademelk, koffiemelk, havermout- en rijstepap en geëvaporeerde melk) op kiemhoudendheid onderzocht volgens de methode, die het Melkbesluit daarvoor geeft, (monsters eerst 3 dagen bij 37° bebroeden) waarna ook op de aanwezigheid van thermofiele sporevormers onderzocht werd door de monsters een week lang op 55° C te bebroeden.

Er is geen onderzoek ingesteld naar de aanwezigheid van anaerobe sporevormers, omdat die in gesteriliseerde melk en dun vloeibare produkten afwezig bleken te zijn. Bij goede verhitting worden deze altijd wel gedood, maar in papsoorten worden zij wel aangetroffen. Het is nuttig te weten welke bacteriën het niet-steriel zijn veroorzaken, omdat er vaak verband bestaat tussen de aard van de bedervende micro-organismen en de oorzaak van de niet-steriliteit, zodat er een mogelijkheid is tot verbetering. De gebruikte bewaartemperatuur is van belang, omdat verschillende micro-organismen kunnen worden aangetoond, die echter lang niet altijd voor de praktijk van de sterilisatie van betekenis zijn. Schrs. zijn van mening dat de bovengenoemde bebroedingstemperatuur van 37° van het Melkbesluit wellicht beter zou kunnen worden vervangen door de waarde 30°.
In onvoldoende gesteriliseerde melk en melkprodukten werden meestal *Bac. subtilis* en *Bac. circulans* (carbolsmaak) gevonden, ook echter wel, maar in belangrijke mate: *Bac. licheniformis, Bac. cereus* en *Bac. pumilans.*
In hun lange artikel beschrijven de auteurs uitvoerig de wijze waarop zij de verschillende bacillen-soorten determineerden.
Terloops merken zij nog op, dat de in Nederland gebruikelijke sluiting van de flessen gesteriliseerde melk en produkten door middel van kroonkurken wel afdoende is gebleken. *Willems*

MELK MET EEN ZEER LAAG KIEMGETAL.

S i m o n a r t, P.: Het kiemarm maken van melk door middel van supercentrifugering. *Ned. Melk- en Zuiveltijdschr.,* 13, *100, (1959).*

Op de op 3 december 1958 gehouden Contact-bijeenkomst van het Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek (N.I.Z.O.) te Ede heeft Schr. over dit onderwerp een belangstellingwekkende inleiding gehouden, waarvan bovengenoemd artikel de weergave is.
Als het mogelijk zou zijn de in melk aanwezige bacteriën op mechanische wijze te verwijderen zou dit leiden tot het verkrijgen van melk van een zo buitengewoon goede bacteriologische gesteldheid, dat zij in dat opzicht beter is dan melk, waarin de kiemen door warmtebehandeling (pasteurisatie) gedood zijn en waarbij de dode bacterielichamen in de melk achterblijven. Dit laatste kan nadelen hebben, en wel ten eerste omdat deze bacteriële cel-resten de ontwikkeling van de pasteurisatie overlevende kiemen kunnen bevorderen, waardoor de houdbaarheid van de melk sterk vermindert wordt; en ten tweede, omdat uit die bacterie-resten eventueel nog toxinen kunnen vrijkomen. Schr. nu heeft door het doen van proeven gecontroleerd of het mogelijk is, door centrifugeren de bacteriën uit melk te verwijderen en of deze centrifuge-methode zonder te grote economische bezwaren op industriële schaal zou kunnen worden uitgevoerd.
Vooraf beredeneert Schr. dat het door de grote viscositeit van melk niet mogelijk is bij gewone temperatuur een gunstig effect te bereiken; om de viscositeit te doen dalen moet de melk worden verwarmd. Bovendien bleek, dat er, als gevolg van de kleine afmetingen en het lichte gewicht der bacteriën, een centrifugale kracht moet worden toegepast, die groter is dan die voor gewone ontroming, vandaar de uitdrukking: supercentrifugeren. Er moet dan een zodanige centrifugale kracht worden toegepast, dat wel de bacteriën worden weggecentrifugeerd, maar niet de calciumcaseïne-micellen. Prof. S i m o n a r t kwam door zijn laboratoriumproeven en zijn op industriële schaal ingerichte proeven tot de conclusie, dat deze wijze van kiem-arm maken van melk zeer wel mogelijk is. Het beste resultaat verkreeg hij door een tweevoudige super-centrifugering, waarbij het gelukte om 99.5% van de bacteriën uit de melk te verwijderen. Schr. concludeert, dat de techniek wel in alle zuivelfabrieken kan worden uitgevoerd, omdat zij betrekkelijk eenvoudig is en geen gespecialiseerd personeel vraagt. Bovendien is deze methode, economisch gezien, wel toe te passen, omdat er voor een verwerkingscapaciteit van 2000 liter per uur voor tweevoudige supercentrifugering slechts 2 maal 10 P.K. nodig is. Uiteraard wordt een overzicht van de techniek in het artikel vermeld. *Willems*

BOEKBESPREKING

LANBOUWGIDS 1960.

(Uitgave van de Stichting Landbouwgids Utrecht, 676 pag., ƒ 8,—)

Het is een genoegen deze landbouwgids weer te kunnen aankondigen. Een genoegen omdat dit boekwerk zeer veel nuttige gegevens voor diergeneeskundigen en adspirant-diergeneeskundigen bevat.
In de eerste plaats geldt dit wel de adressen van personen en instellingen in verschillende sectoren van de landbouw werkzaam. Daarnaast bevat elke landbouwgids een keur van actuele gegevens omtrent verschillende aspecten van de landbouw. Zo worden in het hoofdstuk veehouderij de volgende onderwerpen behandeld:
gevaren voor de veehouder en zijn gezin; draagtijdstabel; kunstmatige inseminatie en fokwaardebepaling; vleesproduktie rundveehouderij; betekenis van betaling van melk naar eiwitgehalte; bewaren van melkgereedschap; reiniging en desinfectie van melkgereedschap; rubberonderdelen van de melkmachine; kwaliteitsverbetering van melk; verbetering van zelfkazersbedrijven; het plasticeren van kaas; ziekten van rundvee; leverbotziekte; beperking van kopziekte; kunstmatige inseminatie bij varkens; verbetering van de varkensstapel; het mesten van varkens; varkensziekten; instelling bruikbaarheidsonderzoek van paarden (I.B.O.P.); het houden van schapen; ziekten van schapen; kunstmatige inseminatie bij geiten; voedernormen; voederwaarden; vervangingstabel; krachtvoedermengsels; ruwvoedervoorraden; benamingen mengvoeders; mineralen; voedersystemen; voeding en kwaliteit; opfok van kalveren; mesten van kalveren; varkensvoeding; voeding van paarden; economische betekenis van de pluimveehouderij; gebruikshybriden; arbeidsbesparing in de pluimveehouderij; verlichting; kippen houden met overleg; slachtkuikenfokkerij; kwaliteit van eieren; pekingeenden; ademhalingsziekten bij pluimvee.
Het vorige jaar (1959) waren dit voor het overgrote deel geheel andere onderwerpen, zodat het dus zaak is elk jaar een landbouwgids te kopen. U beschikt dan niet alleen over de nieuwste adressen maar ook over de nieuwste gegevens omtrent actuele onderwerpen.

Hoekstra

LANDBOUWGIDS 1960 UITVERKOCHT.

De gehele oplaag van de Landbouwgids 1960 is nauwelijks een maand na verschijnen uitverkocht. Dit feit demonstreert wel overduidelijk welke betekenis aan dit naslagwerk en vraagbaak voor de landbouwers, de veehouders en andere belangstellenden, dat dit jaar voor de 10e maal verscheen, mag worden gehecht.

Persbericht Min. v. Landbouw en Visserij

Wanneer moet men de kip insemineren?

Uit een onderzoek is gebleken, dat de aan- of afwezigheid van een ei met een harde schaal in de eileider het bevruchtingspercentage ongunstig of gunstig kan beïnvloeden. Kunstmatige inseminatie dient dan ook plaats te vinden op een tijdstip dat de minste eieren met een harde schaal in de uterus mogen worden verwacht.

Uit de Pluimveepers, *XIV*, no. 9, p. 535, 1959.

Denemarken en wij.

Volgens de Nieuwe Veldbode is Italië buitengewoon tevreden over de kwaliteit van de Deense slachtkuikens en de goede verpakking. Hoewel de Nederlandse mestkuikens iets goedkoper in de handel gebracht worden is de kwaliteit van het Deense produkt zoveel beter dat deze het prijsverschil ruimschoots vergoedt.

Nieuwe Veldbode, 17-7-1959.

VRAAG EN ANTWOORD

PROFYLAXE VAN RETENTIO SECUNDINARUM NA KEIZERSNEDE.

Vraag:

Na keizersnede bij het rund is het veelvuldig optreden van retentio secundinarum een vrij ernstige complicatie.
Volgens Duitse mededeling berust retentio secundinarum in het algemeen op mineraaldeficiëntie en is in vele gevallen het afkomen der nageboorte te induceren door calcium-magnesium-injectie (Schmidt-Hoensdorf: Die Retentio secundinarum und Mineralstoffe. *VetMed. Nachr.*, 59, *144, (1959)).*
Zou het in dit verband aanbeveling verdienen na keizersnede calcium-magnesium injectie als profylacticum toe te passen?
Daarbij dient gerealiseerd te worden dat vaak de patiënten de eerste 24 uur na de operatie „flauw" zijn, terwijl de hartslag snel, zwak en onregelmatig kan zijn.
Hoe verdraagt een dergelijke patiënt de calcium-magnesium-injectie?
Ik opereer onder epidurale en lokale anesthesie.

Antwoord:

Inderdaad blijkt uit verschillende publikaties dat na sectio caesarea herhaaldelijk retentio secundinarum zou optreden, soms tot 30%, indien de indicatie tot de operatie is een „te grote levende vrucht".
Naar onze ervaring is dit percentage belangrijk minder. Dank zij de intra-uterine behandeling is deze complicatie niet zo ernstig meer, alhoewel de involutia uteri geremd was.
Het is nog niet met zekerheid te zeggen of de Duitse mededeling, dat in het algemeen de retentio secundinarum bij het rund zou berusten op een mineraal-deficiëntie, juist is.
In hoeverre na de keizersnede een Ca/Mg-injectie een gunstige invloed zal hebben op het afkomen van de secundinae is nog niet bekend. Misschien dat de toediening van Ca/Mg-oplossing gunstig werkt, omdat er een toniserende werking van uitgaat. Wanneer deze toediening subcutaan geschiedt, geloof ik niet, dat er gevaar voor complicaties bestaat.

Slechte vruchtbaarheid bij kalkoenen.

Beschreven wordt een geval van slechte bevruchting en broeduitkomst bij kalkoenen, die geen gevolg kon zijn van voeding, erfelijkheid of verzorging van de broedeieren. Een Vibrio-organisme uit de uterus kon in 10 tot 80% van de bevruchte eieren worden aangetoond. De ziekte verdween na verstrekking via het voer van oxytetracycline.

Uit de Pluimveepers, *XIV*, no. 9, p. 534, 1959.

Verlichting.

Permanente dag- en nachtverlichting resulteerde in een met gemiddeld 4,4 eieren per dier verhoogde jaarproduktie in vergelijking met hennen die 14 uur licht per etmaal ontvingen. Bijzonder opvallend was hierbij, dat iets meer dan driekwart van genoemde produktieverhoging, n.l. 3.8 eieren per dier, plaatsvond in de eerste 12 weken. Daarna werd de produktie onder de twee verlichtingssystemen min of meer gelijk.

Uit de Pluimveepers, *XIV*, no. 9, p. 505, 1959.

INGEZONDEN

SPECIALISATIE.

Ongetwijfeld is het voor de 5 inleiders op de Veterinaire Week 1957 een genoegen en een eer geweest, op verzoek van de faculteit, iets in het midden te mogen brengen over hun specialisme. Dat had immers hun warme belangstelling. Deze laatste is beslist niet uitgedoofd met het houden van deze inleidingen. Al was er dan weinig, noch van de zijde der Maatschappij voor Diergeneeskunde, noch van de zijde der Faculteit, dat voedsel kon bieden om haar levend te houden.
Toch is er aanleiding om niet alleen de belangstelling der verschillende specialisten-inleiders wakker te houden, maar zelfs van alle collegae. De noodzakelijkheid daarvan kan een ieder duidelijk worden die het verslag leest van het 3de congres van de „European Society of Veterinary Surgeons" in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde, 85, 109, (1960).*
Zonder meer wordt daarin „vastgesteld": „dat de diergeneeskunde ingedeeld moet worden naar specialismen, niet naar diersoorten". Vervolgens worden daarvoor 3 argumenten aangevoerd.

Met even grote stelligheid meen ik te moeten poneren, dat deze conclusie zeer eenzijdig is en teveel georiënteerd is aan de sterke ontwikkeling der diergeneeskundige wetenschap. Want wanneer men let op de ontwikkeling der diergeneeskundige praktijk, dan ziet men daar juist het tegenovergestelde. Daar hoe langer hoe meer specialisering naar de diersoort.
Zolang de afstand tussen diergeneeskunde als wetenschap en als kunst (praktijk) nog groot is, en allerlei factoren de praktijk verhinderen de snelle groei der wetenschap bij te houden, dreigen ernstige gevaren voor de opleiding van de dieren*arts*, wanneer aan de faculteiten een specialisering wordt doorgezet in de zin zoals ze op bovengenoemd congres noodzakelijk wordt geacht.
Het enige wat in deze vaststaat is, dat voortdurend overleg tussen faculteit en Maatschappij dringend gewenst is, opdat de faculteit bij haar toekomstige vernieuwing niet uit het oog verlieze de taak die zij tegenover de dierenartsen, en daarmee tegenover de Nederlandse samenleving heeft.
De spanning tussen wetenschappelijke- en opleidingsopdracht ter faculteit zal nooit geheel kunnen verdwijnen. Het is zaak er op toe te zien, dat ze zo gering mogelijk blijft.

Januari 1960. *H. L. L. van Werven*

VERSLAG DISCUSSIE ALGEMENE VERGADERING 1959.

Het verslag van de discussie der algemene vergadering geeft mij aanleiding enkele opmerkingen te maken:
Als ik de antwoorden op de door mij gestelde vragen 1, 2 en 3 lees, treft mij dat deze antwoorden wel in sterke mate afwijken van de antwoorden die ik ter vergadering mocht ontvangen.
Als een inleider achteraf van mening verandert is het een juist standpunt dit in het verslag te doen opnemen zoals collega van Keulen dit heeft gedaan of een noot aan de voet der bladzijde te doen plaatsen.
Bij mijn toelichting op vraag 2 is duidelijk gesteld dat het optreden van resistente *Salmonella* in vivo en niet in vitro is bedoeld.
Totaal gewijzigd is het antwoord op vraag 3. In plaats van Prof. v. d. Schaaf is de naam van Prof. Frens vermeld, die niet behoorde tot de inleiders. Ik mag aannemen, dat de naamsverwisseling op een vergissing berust want zou dit niet het geval zijn, dan zou het alleszins correct zijn geweest in het verslag te vermelden dat de vraag achteraf voorgelegd is aan Prof. Frens met vermelding van redenen. Van het oorspronkelijke antwoord is niets overgebleven. Het huidige antwoord noodzaakt mij, als directeur van „De Schothorst", tot de volgende repliek:

In mijn toelichting heb ik melding gemaakt van 15% van een zetmeelrijk produkt in het bewuste kalvermeel. Daarbij heb ik aangenomen dat de samenstelling in de laatste tijd niet gewijzigd is. In het antwoord wordt een dergelijk percentage van 15% veroordeeld n.l. slechts 5% wordt als verantwoord beschouwd. Uit dien hoofde zou van een misvatting mijnerzijds dus reeds geen sprake zijn. Maar ook van deze 5% zou volgens literatuurgegevens een goede vertering in de dunne darm bij jonge kalveren sterk in twijfel getrokken mogen worden. Dit moge blijken uit onderstaand artikel:

De vertering van zetmeel bij jonge kalveren.

Het zij mij vergund een samenvatitng van de onderzoekingen van één onzer medewerkers, Drs. Grimbergen over „De darmflora van mestkalveren" vooraf te laten gaan (Resumé's "Wetenschap voor de Praktijk" Stichting C.L.O.-controle. De Schothorst Hoogland 1958, pag. 20).

Een vergelijking werd gemaakt tussen de faeces-flora van volle melk-kalveren en kalveren die naast kunstmelk, waarin zetmeel was opgenomen, ook nog ondermelk ontvingen.

De faeces-flora van volle melk-kalveren bleek hoofdzakelijk te bestaan uit obligaat anaërobe gramnegatieve bacteriën *(Bacteroïdes)* in aantallen van 10^{13}—10^{9} per gram faeces.

Dan volgden in aantallen diverse soorten melkzuurbacteriën, vooral *Lactobacillus bifidus* en *Streptococcus bovis* (10^{10}—10^{6} per gram). De aantallen *Enterobacteriaceae* (bijna uitsluitend *E.-coli*) waren 10^{8}—10^{5} per gram. Schimmels en gistsoorten waren soms wel aanwezig, maar in onbeduidende hoeveelheden, evenals Staphylokokken.

Het aantal lactaatvergistende bacteriën was bij volle melk-kalveren zeer gering. Soms waren ze zelfs geheel afwezig. De faeces vertoonden steeds een basische reactie, soms zelfs pH 8,9.

De faeces-flora van de kunstmelk-kalveren gaf een geheel ander beeld. De reactie was steeds zuur (eenmaal zelfs pH 3,8). De obligaat anaërobe *Bacteroïdes* (gram negatief) waren sterk teruggedrongen in aantallen.

De melkzuurbacteriën hadden veruit de overhand *(Lactobacillus bifidus* en *Streptococcus bovis)*. De coli-bacteriën waren iets in aantallen verminderd.

Zeer typisch was bij deze dieren het optreden van een flora van lactaatvergisters.

De voornaamste twee soorten waren: *Veillonella alcalescens (gazogenes)* welke propionzuur uit melkzuur maakt, onder afsplitsen van grote hoeveelheden gas (H_2 en CO_2) en de z.g. *LC-coccus* van Elsden, welke valeriaanzuur, boterzuur, proprionzuur en azijnzuur maakt uit melkzuur, evencens onder afsplitsing van veel H_2 en CO_2.

De veranderingen in de darmflora van deze kunstmelk-kalveren zijn het gevolg van onvoldoende vertering van zetmeel in de dunne darm. In de dikke darm wordt dit meel dan door melkzuurbacteriën o.a. *Streptococcus bovis* omgezet in hoofdzakelijk melkzuur. Hierdoor worden lactaat-vergistende bacteriën sterk gestimuleerd. Door de lage pH wordt de anaërobe gramn-negatieve flora van *Bacteroïdes* teruggedrongen.

Later zijn ook nog de faeces onderzocht van kalveren welke kunstmelk kregen zonder zetmeel. Bij deze kalveren kon geen enkel verschil in bacterie flora gevonden worden met volle melk-kalveren.

Tot zover de bevindingen van Drs. Grimbergen.

Uit de grote hoeveelheid literatuurgegevens wil ik slechts enkele recente naar voren brengen. Allereerst een publikatie van Larsen et al. *(J. Anim. Sci., 15, 473, (1956))*. In 1952 vond Larsen reeds dat zetmeel, in de lebmaag van kalveren gebracht, zonder voorafgaande blootstelling aan voormaagprocessen hoofdzakelijk onverteerd in de faeces terecht komt.

Met behulp van 2 kalveren van 8—9 maanden konden ze met behulp van pens- en caecumfistel vaststellen dat deze kalveren glucose en maltose goed verteren, doch zetmeel en de koolhydraten van mais zeer weinig als het voeder direct in boekmaag/lebmaag wordt gebracht, dus niet blootgesteld wordt aan de processen in de pens. Dollar et al. *(Nature, 179, 1299, (1957))* vonden in vorige onderzoekingen, dat

men bij kalveren ouder dan 4 weken behoorlijke resultaten kan verkrijgen met ondermelk + havermeel. Maar beneden een leeftijd van 3 weken deden kalveren het slecht wanneer ondermelk werd aangevuld met door α- en/of β-amylase voorverteerd havermeel of maisvlokken. Verondersteld werd dat het jonge kalf niet in staat is maltose of dextrine te benutten.

Aan 8 pasgeboren kalveren werd 2 dagen colostrum en vervolgens volle melk gegeven. Om opname van ruwvoer tegen te gaan werden ze gemuilkorfd. Met tussentijd van een paar dagen liet men ze 's avonds van te voren vasten en gaf hun dan per os een oplossing glucose, lactose, sucrose, maltose, dextrine of oplosbaar zetmeel en wel 4,4 gr per kg lich. gew. Op grond van het gehalte aan reduceerbare suikers in het jugulair bloed toonden ze duidelijk aan, dat in de eerste 4 levensweken alleen glucose en lactose werden verteerd. Op 9 weken werd ook van maltose een beduidende hoeveelheid verteerd. Oplosbaar zetmeel en dextrine werden ook dan niet verteerd. Het onderzoek over de enzymen van pancreas en darmslijmvlies gaf een beste correlatie met de bevindingen van het bloedsuikeronderzoek. Bij jonge kalveren is de lactase-activiteit hoog en de activiteit van amylase en maltase zeer laag. Sucrase-activiteit was vrijwel niet aanwezig.

Onderzoekers besluiten met te zeggen: Het is duidelijk dat lactose en glucose de enigste beschikbare koolhydraten zijn voor kalveren waarbij de pensfunctie nog niet in werking is. Graanmelen, rauw, gedextrineerd of gekookt zijn ongeschikt als energiebron voor kalveren waarbij de pensfunctie nog niet is begonnen. De verstijfseling door amylase moet worden aangevuld met de inwerking van maltase om glucose te krijgen.

Vroegere berichten, gebaseerd op verteringsstudies, dat het jonge kalf zetmeel kan benutten, zijn kennelijk misleidend, daar zij stilzwijgend zijn voorbijgegaan aan de bijdrage van de bacterie-flora van de pens voor de afbraak van koolhydraten. Tot zover de publikatie van D o l l a r en P o r t e r.

Als slot zou ik er nog op willen wijzen, dat volgens mededelingen van Dr. G a r d n e r op een Illinois-meeting *(Feedstuffs,* 14 februari 1959, pag. 108) zetmeel onbruikbaar is in kunstmelk voor kalveren beneden de leeftijd van 1 maand.

Ook B r ü g g e m a n *(Ztschr. f. Tierphysiol., Tierernähr. und Futtermittelkunde* 14 (1959) 5 (okt.) 284 komt tot dezelfde conclusie (ref. *Landb. docum.* 16 (1960) 1 (jan.) 15).

December 1959. *Dr. J. Grashuis*

Naschrift.

Het feit, dat ik niet op de vergadering aanwezig geweest ben maakt het begrijpelijk, dat ik de vraag uitsluitend op zich zelf bezien heb, zonder dat ik met de mij niet bekende toelichting van Dr. Grashuis rekening kon houden. Nu wordt er in de vraag van uitgaan, dat herkauwers in de dunne darm praktisch geen zetmeel verteren. En ik moet er bij blijven, dat dit een misvatting is, hoewel overigens de inzichten van Dr. Grashuis niet zo ver van de mijne verschillen.

Wij zijn het er in ieder geval over eens, dat rauw aardappelzetmeel in de dunne darm van jonge kalveren onvoldoende afgebroken kan worden en daardoor, zelfs in betrekkelijk geringe hoeveelheden met kalvermelk vermengd, aanleiding geeft tot ongewenste gistingen in de dikke darm. Toch is de enzymatische vertering in de dunne darm van andere koolhydraten dan lactose en glucose niet te verwaarlozen, als er ook eiwitten in het rantsoen aanwezig zijn om de afscheiding van de verteringssappen te bevorderen.

Proeven als die van D o l l a r c.s., waarbij aan dieren, die tevoren gevast hadden, een grote hoeveelheid koolhydraat zonder eiwit werd gegeven (voor een kalf van 40 kg ca. 175 g incens) bewijzen daarom niet, dat een geringe hoeveelheid passend graanzetmeel ook onder meer normale omstandigheden niet zou verteren.

Bij proeven te Hoorn hebben wij tenminste geen enkel nadelig effect gezien van melkvervangend kalvervoeder met 5% rauw graanzetmeel. Bij gebruik van hetzelfde mengsel zonder zetmeel waren de resultaten zeker niet beter.

Februari 1960. *Prof. A. M. Frens*

Naschrift.

Ter vergadering was door de discussieleider beloofd, dat de vragen die niet beantwoord waren, bij de schriftelijke weergave van de discussie alsnog beantwoord zouden worden.

De 3e vraag van Dr. Grashuis was door de discussieleider, Prof. A. van der Schaaf, beantwoord met de mededeling, dat deze buiten het onderwerp van het symposium viel en daar dus niet nader op ingegaan kon worden. De vraag was echter op zichzelf zo belangrijk, dat de discussieleider voorstelde om deze vraag voor te leggen aan de directeur van het Instituut voor Veevoedingsonderzoek, en dit is door hem gedaan. Door de spoed waarmede het persklaar maken van de discussie moest geschieden is verzuimd geworden de vraagsteller om toestemming te vragen, dat een deskundige buiten het forum zijn vraag naar beste weten alsnog zou beantwoorden. Prof. Frens, die zo welwillend was het antwoord van deze vraag te verzorgen, was uiteraard van deze gang van zaken niet op de hoogte.

Hoewel het verslag der discussies een nauwkeurige bewerking is van de schriftelijk bevestigde vragen en daarop gestelde antwoorden, biedt de redactie Dr. Grashuis, mede namens de discussieleider, voor de vastgestelde omissie haar verontschuldiging aan.

Februari 1960. *de Redactie*

Acute hartdood bij het varken; oorzaak?

In Denemarken meent men dat het dikwijls samengaat met spierdegeneratie en verband houdt met een te geringe activiteit van schildklieren en bijnieren. Het zou in wezen een genetische kwestie zijn, waarbij de voeding een belangrijke rol speelt. De heer Behm meent dat het veroorzaakt wordt door een tekort aan keukenzout. De heren Engbert en Kopp zijn van mening dat het veroorzaakt wordt door een eiwittekort.

J.A.V.M.A., *134*, 93, 1959.

Salaris.

Een dierenarts in Pittsburgh had zeer veel aanmerkingen op het werk van zijn assistent en probeerde deze te helpen door „lecturing".

Op een zekere dag vroeg een vriend van de assistent hem: „Wat verdien je in Pittsburgh?". Het antwoord was $ 10.000 per jaar, waarvan 5.000 in geld en 5.000 in de vorm van advies.

Mod. Vet. Pract., *40*, 66, 1959.

Frans.

Monsieur De Sora van Parijs houdt 100.000 kippen, die hij voedt met paardevlees. Alle aftandse paarden uit de omgeving van Parijs worden in zijn eigen abattoir geslacht.

De huiden worden verkocht aan de leerlooiers, lijmmakers kopen koppen en klauwen en knopenmakers kopen de grotere beenderen.

Gemiddeld worden 22 paarden per dag verwerkt.

Mod. Vet. Pract., *40*, 20, 1959.

Therapie?

J.J.R. meldt dat om te voorkomen dat koeien hun melk ophouden men ze een heuvel op of een heuvel af moet jagen. Of in de stal er voor zorgen dat de voorbenen aanmerkelijk hoger staan dan de achterbenen.

Mod. Vet. Pract., *40*, 18, 1959.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

JAARVERSLAG UTRECHTS UNIVERSITEITSMUSEUM 1958/1959.

Uit het jaarverslag van het Utrechts Universiteits Museum over de cursus 1958-1959 zien we dat er aan de *behuizing* van de drie delen (Hoofdgebouw, Diergeneeskundige- en Tandheelkundige afdeling) weinig veranderd is, alleen de diergeneeskundige afdeling heeft er een stuk zolder bijgekregen, waarvan de inrichting aangevraagd is. Op de Trans zijn — door diverse omstandigheden — enige zeer uiteenlopende tentoonstellingen gehouden (100 jaar oogheelkundig onderwijs, 40-jarig bestaan van de Bond van Hoger Onderwijs Personeel, Vrouwenstudie), waardoor het bezoekersaantal sterk gestegen is.

Wat het *werk* op het museum betreft, kan gemeld worden dat op de diergeneeskundige afdeling helaas niet veel gedaan is; veel meer dan het verwerken der aanwinsten is daar niet gebeurd. Wel is gelukkig de heer G. J. M. van der Mey begonnen om na te gaan of uit alle daar aanwezige literatuur over runderpest eventueel een publikatie te maken is, maar door zijn lange ziekte is hij nog slechts weinig opgeschoten. Hopelijk staat zijn gezondheidstoestand hem toe volgend jaar hieraan door te gaan. Wel wordt door oudere dierenartsen vaak een beroep op het museum gedaan over oude foto's en andere gegevens. Plannen voor actiever werk daar zijn wel in voorbereiding.

Wat het werk op de Trans betreft, moet allereerst opgemerkt worden dat de voorbereiding van diverse tentoonstellingen zoveel tijd kostte, dat er minder aan het „vaste werk" gedaan is dan gedacht was. Daardoor is de bewerking van de autobiografie van Harting nog niet klaar, al is het einde wel in zicht.

In mei ontving het museum bericht dat het de baten van het Pieter Langerhuizen Lambertuszoon-fonds over 1959 toegewezen kreeg met de bedoeling de beschrijving en de verzorging van een catalogus van alle apparaten op electrisch en magnetisch gebied — ruim 400 stuks — hiermee te bekostigen. (Dit fonds wordt beheerd door de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen en ieder jaar worden de baten voor een bepaald doel verleend.) De mogelijkheid om deze beschrijving uit te werken tot een dissertatie werd ook wenselijk geacht. Wij zijn zo gelukkig geweest de heer W. J. Lavèn, wetenschappelijk ambtenaar bij het Fysisch Laboratorium, daartoe bereid te vinden. Hij werkt nu 3 middagen per week op de Trans.

De aanwinsten voor de diergeneeskundige afdeling worden meestentijds in dit tijdschrift vermeld, zodat deze thans niet genoemd behoeven te worden. Wel is het misschien vermeldenswaard dat uit het hoofdgebouw vier ruitjes zijn gesneden, waarin leerlingen van de Veeartsenijschool destijds hun namen „gegraveerd" hadden, toen zij het internaat aldaar bewoonden; deze ruitjes zijn nu ook op de afdeling. Moge vele dierenartsen zo nu en dan het museum gedenken!

Het bezoekersaantal van de drie afdelingen samen was 1675. Het zou zeer nuttig zijn ook op de diergeneeskundige afdeling eens een extra tentoonstelling te organiseren. Heeft iemand een voorstel in deze richting? Dan gaarne bericht aan de diergeneeskundige afdeling: Biltstraat 172.

J. G. van Cittert-Eymers

Dr. PIETER HENDRIK VAN CITTERT OVERLEDEN.

Dr. Pieter Hendrik van Cittert overleed op 8 oktober 1959, op 70-jarige leeftijd. Hij was fysicus, en tot 1949 tevens leraar voor enkele uren per ochtend aan een middelbare school, toen een ernstige ziekte hem dwong voor beide functies pensioen te nemen. Gedeeltelijk hersteld, is hij van juni 1951—juni 1955 directeur van het Universiteitsmuseum geweest; hij heeft daar ook de collectie oude wis-, natuur- en sterrekundige instrumenten naar toe gebracht, door hem in 1921 op de zolder van het toenmalige fysische laboratorium ontdekt.

Sinds 1922 werkte hij, tot aan de dag van zijn sterven toe, aan de restauratie, uitbreiding en vooral beschrijving dezer oude aparaten, waarover hij veel gepubliceerd heeft. Tijdens zijn directeurschap van het Universiteitsmuseum viel ook de inrichting en opening der diergeneeskundige afdeling.

VARKENSFOKKERIJ IN EUROPA.

Pig Breeding, recording and progeny testing in European countries.

Hjalmar Clausen en Claude Gerwig.

(Uitgave F.A.O., Rome 1958 (F.A.O. Agr. Stud. no. 44))

De fokkerij en doelstelling van de produktie.

a. *Pork-produktie.*
Hiervoor worden vooral aangewend Berksihre en Middle White (type: kort, breed en diep) geslacht bij een lichaamsgewicht van 50 tot 70 kg. De produktie van pork treffen we aan in Groot-Brittanië. Het Berkshire en Middle White worden ook gefokt in Duitsland en Joegoslavië, doch worden in deze landen niet aangewend voor pork-produktie.

b. *Bacon-produktie.*
Voor de bacon-produktie worden de varkens geslacht bij een levend gewicht van 90 à 100 kg. Typische bacon-varkens zijn het Large White, de Landrassen (Scandinavië, Nederland, Engeland), Tamworth en Welsh. In Groot-Brittanië zijn verder verschilende rassen, die voor een tweezijdig doel (pork en bacon) worden aangewend.

c. *Vers vlees-produktie.*
Vlees-varkens in Centraal Europa (Nederland, België, Frankrijk, Oostenrijk, Duitsland en Zwitserland). Deze varkens worden meestal geslacht bij een gewicht van 100—125 kg en al naar gelang de markt vraagt, verkocht met of zonder rugspek.
In Zuid-Europa kent men over het algemeen geen systematische fokkerij. De dieren zijn bij een lichaamsgewicht van ± 100 kg vaak al zeer vet. Verschillende landen importeren ter verbetering van de varkensfokkerij Large White, Middle White en verder landrassen uit de Scandinavische landen.

De organisatie van de fokkerij.

In Groot-Brittanië (11 organisaties), Frankrijk (5 organisaties), België (3 organisaties) en Zwitserland (2 organisaties) zijn de fokkers georganiseerd in een stamboek voor een bepaald ras.
In Oostenrijk, België, Denemarken, West-Duitsland, Finland, Luxemburg, Nederland, Noorwegen en Zweden (in Groot-Brittanië is verder ook nog een organisatie vertegenwoordigende 9 rassen) zijn de fokkers districtsgewijs georganiseerd in een stamboek voor meerdere rassen.
In Italië is slechts één vereniging van fokkers van Large White breed in Reggio Emilia. In Joegoslavië is de organisatie nog in opbouw en streeksgewijze verschillend georganiseerd.
In Spanje, Portugal en Tunesië bestaat geen eigen organisatie van varkensfokkers. Er zijn wel aan- en verkoop-verenigingen.
De staat heeft op proefbedrijven en bedrijven van de universiteit e.d. wel een stamboek-fokkerij. In deze landen gaat alleen van deze bedrijven voorlichting uit naar de fokkers.
In de andere landen bestaat wel een voorlichting, waarvan de fokker individueel kan profiteren. De organisatie daarvan is verschillend. In alle landen wordt t.a.v. varkensfokkerij en voeding meer of minder gedaan aan research-werk.
In Oostenrijk, België, Denemarken, West-Duitsland, Finland, Frankrijk, Nederland, Noorwegen en Zweden is de research sterk gekoppeld aan het afstammelingenonderzoek t.a.v. groeisnelheid, voedselverbruik en slachtkwaliteit. In Portugal en Joegoslavië is dit onderzoek in opbouw.
In alle landen, behalve Spanje en Tunesië, worden gegevens betreffende de vruchtbaarheid (toomgrootte) en/of moeder-eigenschappen van de zeug geregistreerd.
De toomgrootte bij de geboorte wordt geregistreerd in Finland, Denemarken, Nederland, België, West-Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland.
In alle landen behalve Denemarken en Nederland, wordt het gewicht van de biggen

wel in verband met de moederlijke eigenschappen van de zeug geregistreerd. Het is niet mogelijk om dit gewicht steeds vast te stellen, op een bepaalde dag. Verschillende landen hebben een correctie-tabel om het gewicht dat op een bepaalde dag wordt vastgesteld, te herleiden tot het gewicht op 3 of op 4 weken.
Denemarken is het eerst begonnen (1890) met het onderzoek van afstammelingen op produktievermogen. Het eerste „selectie-station" kwam in Denemarken in 1907 reeds in gebruik. In Nederland was dit in de twintiger jaren het geval. Thans zijn er „selectie-stations" in: Oostenrijk, België, Denemarken, Finland, West-Duitsland, Frankrijk, Nederland, Noorwegen, Portugal, Zweden, Groot-Brittanië en Joegoslavië. Deze hebben in totaal 67 stations met in totaal 2560 hokken voor individuele voeding en 2331 hokken voor groepen. Jaarlijks kunnen in totaal 30- tot 31-duizend varkens op deze proefbedrijven worden gemest. Van dit aantal neemt Denemarken ± 30% voor zijn rekening; Duitsland ± 20%, Nederland ± 13% en Zweden ± 12%.

Wat de voeding betreft is alleen in Denemarken een aanpassing van de biggen voor de aflevering aan het selectie-bedrijf voorgeschreven. In Duitsland en Oostenrijk wordt het aanbevolen!
Behalve in Nederland moet het gemiddelde van de ingezonden groep gelijk zijn aan het gemiddelde van de koppel. In Nederland mag men de beste inzenden.
Ten aanzien van het vervoer van de boerderij naar het selectie-bedrijf bestaan geen of zeer summiere voorschriften.
Iedere groep bestaat in alle landen — behalve in Frankrijk en Portugal, deze hebben groepen van 3 dieren — uit biggen, waarvan 2 zeugjes en 2 gecastreerde beertjes. Volgens een Deens rapport (1957) is de gemiddelde slachtkwaliteit bij de vrouwelijke dieren iets beter dan bij de gecastreerde beertjes.
De proefperiode begint in de diverse landen als de biggen een gewicht hebben van 18 kg in Portugal, tot 40 kg in Wst-Duitsland. In Denemarken bij 20 kg en in Nederland bij 22 kg.
In 1949—1950 is men in Denemarken begonnen met de proef met individuele voeding. Er is gebleken, dat de individuele voeding een gunstige invloed heeft op de gezondheidstoestand van de varkens. Het lijkt geen invloed te hebben op de groeisnelheid en ook niet op het voedsel-verbruik.
In de meeste landen worden de dieren 3 x per dag gevoerd.
In Noorwegen, Zweden, Groot-Brittanië en in Oostenrijk in 2 en in Duitsland in 1 station worden de varkens slechts 2 maal per dag gevoerd. Overal waar men 3 x per dag voert, krijgen de varkens telkens 1/3 deel van het dag-rantsoen, behalve in Frankrijk (waar men 's middags iets minder geeft dan 's morgens en 's avonds) en in Denemarken, waar men 's morgens 2/9, 's middags 3/9 en 's avonds 4/9 van het rantsoen verstrekt.
Het water wordt alleen in Zweden en West-Duitsland gewogen.
In het algemeen wordt het voer als slobber, aangemaakt met water of taptemelk, verstrekt.
In Oostenrijk, België, Finland, Noorwegen en Zweden krijgen de varkens water naar behoefte ná het voeren. In Nederland en Duitsland verstrekt men water vóór het voeren.
In enkele landen weegt men de varkens iedere week, in de meeste landen iedere twee weken.

De voeding.

In Oostenrijk, Denemarken en Finland is de taptemelk de enige extra bron van eiwit. In België, West-Duitsland, Nederland, Noorwegen en Zweden wordt of taptemelk of taptemelk-poeder gecombineerd met andere voedingsmiddelen, die rijk zijn aan eiwit, verstrekt. In Frankrijk, Portugal en Groot-Brittanië wordt geen taptemelk als zodanig of in poedervorm gegeven.
In alle landen is het eiwit-gehalte van het voer vastgesteld. De toegevoegde mineralen en vitaminen zijn nogal verschillend. In België, Frankrijk, Nederland en Portugal wenst men de voerbak leeg, 15 minuten na het voeren. In Denemarken na 15—20

minuten. In Oostenrijk, West-Duitsland, Finland, Noorwegen en Groot-Brittanië na 20 minuten en in Zweden na 45 à 60 minuten.
Vooral het gehalte aan verteerbaar zuiver eiwit is in de verschillende landen sterk verschillend. Finland, Nederland, Noorwegen en Zweden hebben de meest eiwit-rijke rantsoenen. Bij een lichaamsgewicht boven de 70 kg is in Nederland het rantsoen het meest eiwitrijk.
Voor de aanvoer van de biggen op het selectiestation heeft alleen in West-Duitsland, Noorwegen en Portugal een diergeneeskundige inspektie plaats. In Oostenrijk, West-Duitsland en Frankrijk worden de dieren voorbehoedend tegen vlekziekte geënt, in Portugal tegen necrotische enteritis. In Frankrijk en Zweden ondergaan de varkens na aankomst zonodig een wormkuur. In Duitsland worden de dieren behandeld tegen ectoparasieten. In Oostenrijk, België, West-Duitsland, Frankrijk en Nederland worden de dieren ingeval van epizootiën tegen de betreffende ziekte voorbehoedend geënt.
De vergelijking van het percentage aangehouden geslacht-gewicht is moeilijk. Dit is behalve van ras- en erfelijke faktoren mede afhankelijk van de bouw en toestand van het varken. Dit percentage is onder verder gelijke omstandigheden groter, b.v. als het varken korter en zwaarder is, als er een langere tijd verloopt tussen wegen en afslachten, als het varken na het wegen en voor het afslachten is vervoerd, indien het varken voor het slachten gedurende een langere tijd geen voer werd verstrekt. Bij een bepaald gewicht is er een negatieve correlatie tussen de lengte van het varken en de dikte van het rugspek. De lengte (b.v. gemeten van de atlas tot het os pubis) is groter bij eenzelfde varken, als het hangt t.o.v. liggend, alsook warm (kort na het slachten) t.o.v. koud (daags na het slachten).
De lengte wordt in de verschillende landen verschillend gemeten, b.v. in Nederland hangende van 't os pubis tot de voorkant van de 1e rib. De meeste landen meten de lengte van 't os pubis tot de atlas.
Ook de wijze van meten van het rugspek is verschillend. In Oostenrijk, Denemarken, West-Duitsland, Finland, Frankrijk, Zwitserland en Groot-Brittanië gebeurt dit hetzelfde. Nederland en België hebben een afwijkende methode.
De dikte van de buikwand wordt alleen gemeten in Oostenrijk, Denemarken, West-Duitsland, Finland, Noorwegen, Zweden en Groot-Brittanië.
Zweden heeft hiervoor weer een afwijkende methode.
Vele landen vullen de genoemde metingen aan met een visuele beoordeling, van het „carcass", betreffende stevigheid van het spek, verdeling van het rugspek, schouders, kwaliteit van de buikwand, ham, fijnheid van huid, kwaliteit van het vlees, kleur van het vlees, kleur van het rugspek en algemene slachtkwaliteit. Gedurende de laatste jaren zijn en worden vele experimenten genomen om te komen tot eenvoudige en exacte methoden ter bepaling van de kwaliteit.
De resultaten verkregen in de varkensfokkerij worden in de verschillende landen verschillend tot uitdrukking gebracht. In Nederland kennen we de kwalificatie sterzeug en elitebeer. Deze kwalificaties worden genoteerd in het stamboek en op de afstammingsbewijzen.
In de landen waarin het onderzoek van afstammelingen reeds gedurende langere tijd is toegepast (Denemarken, Finland, Nederland, Noorwegen en Zweden), blijkt dat men ook grote vorderingen heeft gemaakt. Uitbetaling naar kwaliteit bevordert de algemene fokkerij in de goede richting. Dit uitbetalen naar kwaliteit gebeurt niet in Oostenrijk en West-Duitsland. In deze landen worden vrijwel alle varkens op basis van levend gewicht door de boer verkocht en aan hem uitbetaald. In België, Denemarken, Finland, Frankrijk, Nederland, Noorwegen, Zweden, Zwitserland en Groot-Brittanië worden de varkens althans voor een groot deel overeenkomstig gewichtsklasse en kwaliteit uitbetaald. Ook in Groot-Brittanië zijn na de tweede wereldoorlog grote bedragen ter beschikking gesteld voor research ter ontwikkeling van het boerenbedrijf, en wat de varkensfokkerij betreft, is dit onderzoek vooral gericht op de erfelijke eigenschappen. Het lijkt er op, dat men in de fokkerij tracht te geraken tot hoogwaardige fokzuivere stammen om deze aan te wenden tot gebruiks-kruisingen.

P. Tacken

KAUWSTOORNISSEN.

(Paardengezondheidskalender december 1959)

Bij sommige afwijkingen van het gebit kan het paard het voer niet goed verwerken. Zo kan dit soms slecht opgenomen en gekauwd worden, waardoor bijv. onverteerbare haver in de mest wordt aangetroffen. Gedurende de wintermaanden of in het algemeen als paarden op stal staan, krijgen ze voer, dat beter gekauwd moet worden dan gras. Hierdoor zal gedurende de stalperiode een afwijking van het gebit bij paarden eerder opgemerkt worden, maar ook vaker aanleiding geven tot het achteruit gaan in voedingstoestand.

Het voorkomen van afwijkingen van het gebit heeft veelal tot gevolg, dat het paard proppen gaat maken. Dit proppen kan door de volgende afwijkingen worden veroorzaakt:

1. Scherp of kantig gebit: Deze toestand komt gewoonlijk beiderzijds voor en wordt gekenmerkt door het feit, dat de kiezen van de bovenkaak aan de wangzijde een aantal kleinere of grotere scherpe punten bezitten. Aan de onderkaak kan dit ook het geval zijn, maar dan bevindt de scherpe rand zich aan de tongzijde van de kiezenrij.
   Paarden met deze afwijking hebben soms moeite om vezelrijk ruwvoer („lang voer") weg te werken. Ze doen er erg lang over voordat de ruif leeg is en vermorsen meer voer dan andere paarden. De scherpe randen kunnen het mondslijmvlies verwonden, waardoor goed kauwen mede belemmerd wordt. De behandeling bestaat uit het wegraspen van de scherpe randen. We moeten daarbij wel bedenken, dat deze afwijking na verloop van tijd weer terug kan komen. Veelal is bij deze afwijking van het gebit een verbetering van de voeding gewenst.
2. Haken op de kiezen: Deze afwijking ontstaat doordat een kies van de bovenkaak niet goed in slijting komt met de tegenoverliggende kies van de onderkaak. Hierdoor vormt zich een haak op de kies waardoor eveneens kauwbezwaren ontstaan. Het betreft hier veelal de eerste kies van de bovenkaak of de laatste kies van de onderkaak. De behandeling van deze afwijking bestaat in het wegnemen van de haak.
3. Schaargebit: Onder deze afwijking wordt een gebit verstaan, waarbij de kiesrijen van de bovenkaak langs de kiesrijen van de onderkaak glijden. Deze afwijking is echter meestal éénzijdig aanwezig en komt weinig voor. Hierbij kan het paard de normale zijdelingse kauwbeweging, waardoor tussen de kauwvlakten van onder- en bovenkiezen het voer min of meer gemalen wordt, niet meer uitvoeren. In het algemeen is deze afwijking ernstig en ongeneeslijk. Door evenals bij een scherp gebit zo goed mogelijk de scherpe kanten weg te nemen, kan er in het beginstadium wel een tijdelijke verbetering bereikt worden. In de loop der jaren neemt deze afwijking allengs ernstiger vormen aan; de kiezen worden beitelvormig, het paard vermagert en men zal tenslotte genoodzaakt zijn het dier op te ruimen.
4. Ontstoken en losse kiezen: Door verschillende oorzaken kan een kies in ontsteking geraken. Er kunnen dan moeilijkheden met het kauwen optreden en er is veelal een vieze lucht uit de mond van het paard waar te nemen. Trekken van de kies is dan nodig. Losstaande kiezen kunnen voorkomen bij oudere paarden. Door zo'n losse kies uit te trekken worden de kauwbezwaren minder en kan zo'n paard veelal voorlopig wel weer mee.
5. Doppen op de kiezen: Hiervan spreekt men wanneer één of meer melkkiezen blijven zitten op een nieuwkomende blijvende kies. Men zal dit dus aan kunnen treffen bij jonge paarden in de wisselperiode. Omdat de „doppen" op de kiezen in de onderkaak kleiner zijn en gemakkelijker worden afgestoten, zullen ze voornamelijk op de bovenkaakskiezen voorkomen. Daar ze aanleiding zijn tot kauwstoornissen moeten de „doppen" worden verwijderd.
6. Het hangen van de rooster: Hiermede wordt bedoeld dat het gehemelte en het tandvlees achter de snijtanden van de bovenkaak zichtbaar is. Het hangen van de rooster is geen ziekelijke afwijking op zichzelf en verdwijnt vanzelf met

het verbeteren van de algemene voedingstoestand. Het zal dan ook duidelijk zijn, dat een bewerking van het gehemelte met een gloeiend brandijzer hier n i e t de aangewezen methode is. Het is merkwaardig en zal velen uwer ongeloofwaardig in de oren klinken, dat er thans nog mensen zijn die een dergelijke behandeling of beter gezegd mishandeling toepassen. Men kan het hangen van de rooster beschouwen als een nevenverschijnsel van een min of meer grote afwijking van de algemene gezondheidstoestand van het betrokken paard.

Hoewel zich nog allerlei andere afwijkingen aan het gebit kunnen voordoen, zijn bovenstaande wel de meest voorkomende.

EEN SNELLE METHODE OM DE CELLULOLYTISCHE ACTIVITEIT VAN PENSVOCHT TE BEPALEN.

K. S t o l k, Instituut voor Veevoedingsonderzoek Hoorn.

Voor de voeding van herkauwers is het vermogen van pensmicro-organismen om cellulose af te breken en in verteerbare componenten om te zetten van het allergrootste belang. Hierdoor zijn deze dieren in staat te leven van gras en andere gewassen, die rijk aan ruwe celstof zijn. Het wetenschappelijk veevoedingsonderzoek besteedt daarom de laatste tijd veel aandacht aan de cellulolytische activiteit van het pensvocht. Deze werd door verschillende onderzoekers bepaald door het pensvocht in z.g. kunstpensen gedurende 24 tot 36 uur te incuberen met cellulosehoudend materiaal zoals luzernemeel, filtreerpapier, hooi, fijngemalen maiskolven en strocellulose. De vermindering van de aanwezige hoeveelheid cellulose werd daarbij als maat genomen voor de cellulolytische activiteit. De moeilijkheden, die regelmatig optraden bij het filtreren van de inhoud der kunstpensen maakten deze methode echter zeer tijdrovend, zodat de resultaten eerst na geruime tijd bekend werden. Daarom werd door schrijver een door O y a r t (1953) aangegeven methode verder ontwikkeld.

Hierbij wordt een waterige oplossing van carboxymethylcellulose (CMC) geïncubeerd met pensvocht, waardoor de viscositeit van deze oplossing vermindert. De grootte van de CMC-aantasting wordt als een maat voor de cellulolytische activiteit beschouwd.

Na een uiteenzetting van de methodiek wordt de invloed van de incubatietijd en van de voorbehandeling van het pensvocht nagegaan.

De methode werd toegepast om de cellulolytische activiteit van het pensvocht van koeien te bepalen waarmede in de winters van 1956—1957 en 1957—1958 voederproeven waren genomen.

Bij de voederproef van 1956—1957 werd de voederwaarde van voordroog-silage vergeleken met die van melasse-silage. Een aanvankelijke sterke daling van de cellulolytische activiteit bij voedering van uitsluitend melasse-silage verdween nadat 1 kg stro per dier per dag aan het rantsoen was toegevoegd. Bij voedering met voordroogsilage werd geen wijziging in de cellulolytische activiteit geconstateerd. Er bleek verder geen verband te bestaan tussen het vetgehalte van de melk en de cellulolytische activiteit. Bij de voederproef van 1957—1958 werd de voederwaarde vergeleken van uitsluitend melasse-silage, melasse-silage en hooi, en uitsluitend hooi. Alleen bij de eerste en laatste voeding bleek de cellulolytische activiteit in de naperiodes wezenlijk hoger te zijn dan die in de hoofdperiode. Toevoeging van extra vet aan het rantsoen bleek verder geen invloed op de cellulolytische activiteit te hebben.

(Deze publikatie is verkrijgbaar bij het Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Gen. Foulkesweg 1 a te Wageningen, bij het Staatsdrukkerij- en Uitgeverijbedrijf, Fluwelen Burgwal 18, 's -Gravenhage en via de erkende boekhandel. De prijs bedraag *f* 1,—.)

SCHADEPOSTEN DOOR VARKENSZIEKTEN.

Wat te doen ingeval van besmettelijk hoesten?

Varkensziekten kosten geld. Hoewel de hoogte natuurlijk moeilijk in een nauwkeurig cijfer kan worden uitgedrukt, mag wel worden aangenomen, dat dit bedrag in de

orde van ettelijke tientallen miljoenen guldens zal liggen, aldus dr. J. I. Terpstra van het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam onlangs voor de radio.
In het verleden heeft men zich over deze schade wel eens een oordeel trachten te vormen door er van uit te gaan dat van de tien geboren biggen gemiddeld acht de speenleeftijd bereiken en van deze overblijvenden nog één op latere leeftijd sterft. Maar meer nog dan door sterven tengevolge van ziekte, wordt schade berokkend door verminderde groei bij gelijkblijvend of zelfs vermeerderd voedsel-gebruik bij tal van slepende ziekteprocessen.
Een maar al te bekend voorbeeld hiervan treft men aan bij het z.g. besmettelijk hoesten, een ziekte die in ons land onder varkens sterk verspreid is. Proeven hebben uitgewezen, dat deze ziekte over het algemeen een groeivermindering van 20% veroorzaakt, terwijl voor deze 20% verminderde groei, 20% meer voedsel nodig is dan bij onverminderde groei onder normale omstandigheden.
De winst, die in de varkenshouderij wordt behaald, wordt voor een onevenredig groot deel door de schade aan geleden ziekten afgeroomd. Dit is jammer, als men wil een beetje triest en misschien voor sommigen wel een tikkeltje beschamend ook, en..... dit niet zozeer omdat wij nog niet altijd het juiste antwoord klaar hebben op het genezen of bestrijden van verschillende belangrijke ziekten, maar vooral omdat in het algemeen ten behoeve van het voorkomen van ziekten vaak nog zo weinig gebruik wordt gemaakt van dat, wat reeds lang als feit werd onderkend. Toch is er aan raadgevers op dit gebied geen gebrek. In de strijd tegen ziekten beschikt de varkenshouder over de hulp van de praktizerende dierenarts, die door raad en daad ziekte tracht te genezen. Hoe langer hoe meer gaan de provinciale gezondheidsdiensten adviezen verstrekken over ziekten, die zich tot een min of meer georganiseerde bestrijding lenen. (Onderzoek ter betere onderkenning, voorkoming en bestrijding van economisch belangrijke varkensziekten heeft plaats in het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam).

De basis van gezondheid op het bedrijf.

Te veel wordt vergeten, dat ook de varkenshouder zelf een belangrijke bijdrage kan leveren in de strijd tegen ziekte door het toepassen van juiste teeltkeus, verantwoorde voeding en goede verzorging, waarmee de dieren een verhoogde weerstand tegen tal van ziekte-oorzaken wordt gegeven. Onvoldoende kennis en vooral ook zorg voor deze zaken, die beslist beschouwd moeten worden als de peilers waarop alleen een gezond bedrijf kan gedijen, vormen dan ook een belangrijke oorzaak van de verliezen die onze varkensstapel jaarlijks lijdt. Dit wordt vooral duidelijk als men bedenkt, dat de grootste sterfte bij varkens voorkomt op tijdstippen, waarop de dieren meer dan gewone zorg vereisen, n.l. tijdens de eerste 10 levensdagen, op de leeftijd van 3—6 weken en enkele weken na het spenen.
Een voorbeeld, waarbij in het bijzonder de omgeving van invloed kan zijn op het verloop van een besmettelijke ziekte, vindt men bij het hoesten. Deze ziekte vindt zijn grondslag in een longontsteking, die wordt veroorzaakt, doordat vanuit de omringende lucht een levende smetstof (virus) is opgenomen en via de neusholten de longen aantast. Deze longontsteking kan zo ernstig verlopen, dat de dood volgt. Door tijdige behandeling kan de dierenarts vaak verlichting brengen, maar lang niet alle dieren genezen volkomen, zodat na enkele dagen tot weken opnieuw tot behandeling moet worden overgegaan.
Daarnaast ontmoet men echter ook gevallen, waarbij de dieren zonder diergeneeskundige behandeling het slachtgewicht halen. Dit wisselende verloop nu van deze ziekte vindt voor een belangrijk deel zijn oorzaak in het heersende klimaat in de varkensstal. Als besmette varkens zich bevinden in te koude, tochtige en vochtige stallen verloopt de ziekte in de regel ernstig. Het aantal stallen dat behept is met deze kwalen, is in ons land bijzonder groot. De temperatuur van de meststal mag niet lager zijn dan 16—21° C. Grote temperatuurswisselingen moeten tevens worden voorkomen. De temperatuur kan gecontroleerd worden door thermometers in de stal te hangen. Wordt de temperatuur op peil gehouden, dan zal de lucht vaak te vochtig zijn, zodat condensatiedruppels op de muren verschijnen. Dit moet worden

voorkomen door ventilatie. Bij de bestaande bedrijfsverhoudingen is het vaak lastig deze voorzieningen te bereiken, maar toch zal in deze richting steeds moeten worden gestreefd. Laat u inzake de ventilatie van de varkensstal adviseren door de specialisten op het gebied van bouw en inrichting van de rijkslandbouwconsulentschappen.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.

DE BESTRIJDING VAN ABORTUS BANG IN ZUID-HOLLAND.

Situatie gunstiger dan het absolute cijfer.

Met betrekking tot de veehouderij en wel speicaal wat de bestrijding van dierziekten betreft, behoort de minder gunstige naam, welke het westen van Nederland en dan wel in het bijzonder Zuid-Holland heeft, nog steeds niet geheel tot het verleden. Vroeger mag dan dit westen wel een belangrijke „vergaarbak" van de uitstoot van overig Nederland zijn geweest, de laatste decennia is hierin toch wel heel veel veranderd, aldus de heer A. A. O s k a m, directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren voor Zuid-Holland, onlangs voor de radio.

De talrijke plaatselijke fokveedagen, de vijf belangrijke streekfokveedagen en de bondsfokveedag, welke alle jaarlijks in Zuid-Holland worden gehouden, loochenen de oude opvatting wat de kwaliteit van het rundvee betreft. Ook wat de bestrijding van dierziekten betreft is de Zuidhollandse veehouder met zijn tijd meegegaan. De tuberculosebestrijding werd tot een goed einde gebracht, de enting tegen mond- en klauwzeer wordt op zeer ruime schaal toegepast, aan runderhorzelbestrijding wordt de nodige aandacht geschonken en bij moeilijkheden op het bedrijf weet de veehouder de weg naar zijn Provinciale Gezondheidsdienst te vinden.

In de landelijke strijd tegen abortus Bang heeft de Zuidhollandse veehouder een werkzaam aandeel. De activiteiten op dit gebied blijken wel uit de grote aantallen melk- en bloedmonsters welke voor onderzoek naar de Gezondheidsdienst worden gezonden. Is een bedrijf nog niet abortusvrij verklaard, dan kan men een indruk krijgen omtrent de mate van besmetting door koemonsters (melk) te laten onderzoeken. Lijkt het gunstig om aan sanering van het bedrijf te denken, dan laat men door de praktizerende dierenarts bloedmonsters nemen, om op grond van het onderzoek definitief te kunnen vaststellen welke runderen besmet zijn en gaat men, indien enigszins mogelijk, tot het opruimen van de besmette runderen over. In zeer vele gevallen vraagt men vooraf advies aan de plaatselijke dierenarts of aan de Gezondheidsdienst omtrent de te volgen procedure.

Blijkens een door de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap gepubliceerd overzicht was op 31 oktober 1959 in Zuid-Holland 59% van de bedrijven vrij verklaard. In provincies waar men reeds ver is gevorderd met de bestrijding bedroeg dit percentage ongeveer van 85 tot 97. Toch is de toestand in Zuid-Holland niet zo ongunstig als deze cijfers op het eerste gezicht zouden zeggen. In deze provincie is n.l. nog een belangrijk aantal zogenaamde afmelkbedrijven en mestbedrijven. De runderen welke op deze bedrijven komen, hebben hun dienst als fokdier gedaan en gaan van hier naar de slachtplaats.

Hoewel deze bedrijven bij de georganiseerde bestrijding van een ziekte onder het rundvee veelal een verzamelplaats zijn van besmette runderen die door houders van gebruiksvee om deze reden worden opgeruimd, vervullen zij, in economisch opzicht, een belangrijke rol. Bij het sluitstuk van een bestrijding, b.v. bij een verbod tot het houden van besmette runderen, zijn deze bedrijven door het in één stoot opruimen van de gehele rundveestapel, te saneren. Bij de bestrijding van de tuberculose is dit duidelijk gebleken.

Als we deze groep bedrijven buiten beschouwing laten, dan kan het percentage abortusvrije bedrijven, dus van de bedrijven met gebruiksvee, in Zuid-Holland gevoegelijk op 75 worden gesteld. Een resultaat waar de Zuidhollandse veehouders dus wel mee voor de dag mogen komen. Zij die nog geen vrij bedrijf hebben, zullen op economische gronden wel alles in het werk stellen om te trachten hun bedrijf in de kortst mogelijke tijd te saneren.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

EPIDEMIOLOGISCH ONDERZOEK VOOR DE VOEDINGSRAAD.

Sinds geruime tijd geeft de Voedingsraad aandacht aan het vraagstuk van eventueel verband tussen de dagelijkse voeding, en ziekten van hart en bloedvaten. Op voorstel van een in 1958 uit zijn midden gevormde studiecommissie heeft de Raad dezer dagen besloten een aanvang te doen maken met de voorbereiding van een over een aantal jaren uit te strekken epidemiologisch onderzoek, waarin zal worden getracht, nadere informatie omtrent zulk een verband te verkrijgen. Als plaats van onderzoek is Zutphen gekozen. Het onderzoek zal zich uitstrekken over duizend mannen in de leeftijd van 40 tot 60 jaar, die volledig medisch zullen worden onderzocht. Voorts zal in de gezinnen de voeding in bijzonderheden worden nagegaan.

De Raad is er zich van bewust, dat de voeding slechts één aspect is van de vele, die bij de benadering van het vraagstuk naar voren komen, zodat de bijdrage tot het geheel van onderzoekingen naar de oorzaken van de genoemde ziekten bescheiden blijft.

Anderzijds wordt met het onderzoek aangesloten aan overeenkomstige research, die in een aantal andere landen reeds is of zal worden verricht, dan wel nog lopende is. Deze aansluiting houdt o.a. in, dat de essentiële resultaten van dit Nederlandse onderzoek internationaal vergelijkbaar zijn.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND DECEMBER 1959.

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	—	6	—	1	2	3	—
Friesland	—	11	—	2	1	—	—
Overijssel	—	2	—	1	5	—	3
Gelderland	—	1	—	1	38	5	1
Utrecht	—	—	—	—	39	1	—
Noordholland	—	10	1	1	22	—	—
Zuidholland	—	2	—	1	28	—	—
Zeeland	—	—	—	2	1	—	—
Noordbrabant	—	—	—	1	34	1	—
Limburg	—	—	—	—	3	—	5
Tot. v. h. Rijk	—	33	1	10	173	10	9

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.

Rectificatie: Over de maand november 1959 is abusievelijk niet vermeld 1 geval van rotkreupel en 1 geval van miltvuur behorende tot de provincie Drenthe.

DOORLOPENDE AGENDA

1959/1960, Cursus Medische Statistiek, Leiden *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1041, 1959).*

1960.

Februari,

17, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, in Beurscafé/ Restaurant (Muranozaal), Rotterdam.

20, Afdeling Groningen/Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, in „Riche", Groningen.

Maart,

5, Afdeling Gelderland M.v.D. Vergadering, 15.00 uur in „Royal", Arnhem.

25, Herdenking Dies Natalis Rijksuniversiteit Utrecht.

26, Universiteitsdag, Utrecht.

Mei,

15—21, Symposium I.A.V.F.H., Bazel *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959).*

Juni,

16—18, Veterinaire Week, Utrecht.

September,

5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 1959).*

1961.

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 1959).*

It can't happen here.

Een Mevrouw, angstig, belde Dr. Zilch op en zei: Jezebel wordt wat dik. Vermoedelijk is het een tumor. Bij onderzoek bleek dat Jezebel in blijde verwachting was. „Dat kan niet", riep Mevrouw, „zij komt nooit uit huis". Plotseling sprong een grote kater te voorschijn. „Daar heb je de boosdoener", zei de dokter. „Maar dokter", zei Mevrouw, „dat is Jeremia, haar eigen broer".

Mod. Vet. Pract., *40,* 72, 1959.

Melken en mastitis.

W. A. Dodge van de Universiteit van Vermont is van mening dat 9 van de 10 gevallen van mastitis veroorzaakt wordt doordat niet goed met de machine gemolken wordt.

Hij bezocht 30 boerderijen en vond praktisch niemand die goed molk.

Mod. Vet. Pract., *40,* 68, 1959.

Eentenige varkens.

In Roemenië bestaan eenhoevige varkens. Het bleek dat deze dieren minder goed groeiden dan normale dieren. Dit hangt waarschijnlijk samen met het moeilijke lopen van deze dieren. Het kenmerk voor éénhoevigheid zou aan een dominant gen gebonden zijn.

Lucrarile Stiinti fice ale Institutului
de cercetari zootehnice Vol. XVI, blz. 420.

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. 030—11413.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Aflevering geneesmiddelen. (voorlopige mededeling)

Vooruitlopend op een betreffende nota, die in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zal worden gepubliceerd, maakt het Hoofdbestuur de leden er nu reeds op attent, dat het ontoelaatbaar is, dat dierenartsen geneesmiddelen in de meest uitgebreide zin, afleveren anders dan ten behoeve van hun patiënten.

Assistentie.

Naar aanleiding van de vele aanvragen, die sinds 1 februari dagelijks — en soms bij herhaling — bij het bureau binnenkomen om assistentie voor de mond- en klauwzeer-entingen, wordt ten overvloede nogmaals geattendeerd op de betreffende regelingen, waarover reeds uitvoerige mededelingen zijn gedaan.
Assistentie voor de mond- en klauwzeer-entingen zal niet eerder dan *vrijdag 1 april* beschikbaar zijn. Dit is de datum waarop de Paasvakantie begint.
De Faculteit der Diergeneeskunde is bereid geweest, deze vakantieperiode te vervroegen, omdat de universitaire Paasvakantie dit jaar zeer ongunstig valt ten opzichte van de wettelijke entingsperiode.
Op maandag 25 april zal het onderwijs weer in volledige omvang worden voortgezet.

Veterinaire Week 1960.

In aansluiting aan de voorlopige aankondiging van de aanstaande *Veterinaire Week* volgt hieronder de samenstelling van het voorbereidend comité, waaraan naast de Faculteit der Diergeneeskunde, ook vertegenwoordigers van de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de D.S.K. zijn toegevoegd:

Prof. J. H. ten Thije	voorzitter,
Prof. Dr. S. R. Numans	secretaris,
Dr. W. A. de Haan	penningmeester,
en de leden:	
M. F. Kramer	
A. M. J. Rutten (D.S.K.)	
Prof. Dr. G. Wagenaar.	

Het comité, dat het programma voor de dames verzorgt, bestaat uit:

Mevrouw ten Thije	presidente,
en de leden:	
Mej. F. Bosman (D.S.K.)	
Mevrouw de Haan,	
Mevrouw Numans,	
Mej. Siebenga.	

Tenslotte wordt nu reeds de aandacht gevraagd voor *Concours Photographique Veterinaire*, dat door het bestuur van de D.S.K. wordt georganiseerd.
De onderwerpen van de in te zenden foto's moeten betrekking hebben op:

1. Diergeneeskundige Studenten Kring (feesten, excursie's etc);
2. Faculteit der Diergeneeskunde;
3. Diergeneeskunde in de praktijk.

Deelneming staat open voor leden van de Wetenschappelijke Staf, studenten van de Faculteit der Diergeneeskunde en dierenartsen.
Inzendingen met opgave van type toestel vóór 1 juni 1960 te richten aan het D.S.K.-bestuur. De foto's dienen minstens briefkaartformaat te hebben en mogen naast zwart-wit ook in kleuren uitgevoerd zijn.
Bij voldoende inzendingen zal een expositie gehouden worden; naar alle waarschijnlijkheid gecombineerd met een tentoonstelling van de meest interessante voorwerpen uit het Diergeneeskundig Museum. Indien mogelijk zullen deze exposities plaats vinden gedurende de „Veterinaire Week".
De prijzen en de samenstelling van de jury zullen nog nader bekend gemaakt worden.

PERSONALIA

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

P. Meijers, Tolsteegplantsoen 21, Utrecht.
M. G. A. Gloudemans, Hinthamer 117, Rosmalen.
G. Th. F. Kaal, „De Nichtenhorst", Wehl (Gld.).
G. Verhagen, Mgr. v. d. Weteringstraat 57, Utrecht.

Adres- en/of functiewijziging:

Albers, G., te Lichtenvoorde, functie te wijzigen in R.D. (140)
Arragon, G. J. van, te Apeldoorn, gr. gewijzigd in 996119. (141)
Bakker, Dr. Tj., van Watford (Herts.) Engeland, naar Poole (Dorset) Engeland, The Quay, tel. Poole 1550, Director of Research and Nutrition, Christopher Hill Ltd. (205)
Colenbrander, J. H., te Lochem, naar Haitsma Mulierlaan 28, aldaar, tel. ongewijzigd, gr. 982273. (150)
Dijk, J. B. van, van De Bilt tijdelijk naar Bilthoven, Fr. Halslaan 2, tel. 03402—2623, gr. 423142. (153)
Geelen, A. J., te Weert, is tel. aangesloten onder 04950—3494 (privé), 2153 (bur.), gr. 271532. (157)
Have, H. H. ten, te Wolvega, gewijzigd in 05260—2212. (161)
Jong, P. J. de, te Culemborg, tel. gewijzigd in 03450—2840. (168)
Moor, A. G. de, van Utrecht naar Bilthoven, Julianalaan 3 c², tel. 03402—5013 (privé), 03408—345 (bur.), gr. 271860, medewerker Research Instituut voor de Veevoeding te Maarssen. (178)
Spits-Eshuis, Mevr. W. C., van Zutphen naar Enschede, Oogstplein 3. (191)
Vierdag, J. H., te Bedum, tel. gewijzigd in 05901—2332. (197)

Gevestigd:

Bekkers, W. J. M., te Lichtenvoorde, voortzetting praktijk van G. Albers, overigens ongewijzigd. (142)
Kalkman, W. A. M., te Renesse, voortzetting praktijk van J. Stevense te Haamstede, overigens ongewijzigd. (168)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 18 januari 1960:
Hagens, Mej. F. M. (inlassen 160)

Overleden:

Diessen, P. H. van, te Breda, is aldaar op 27 januari 1960 overleden. (151)
Kamp, Dr. C. J. G. van der, te Groningen, is aldaar op 31 januari 1960 overleden. (168)

Rectificaties:

Voor collega Tuerlings, J. J. M., te Utrecht, is in het T.v.D. van 1 februari 1960, aflevering 3, deel 85, een foutief *adres* vermeld.
Het adres luidt: Utrecht, Julianaʼ*laan* 2.
Voor collega Lemke, H. te Amsterdam, is in het T.v.D. van 1 februari 1960, pag. 182, een foutief *telefoonnumer* vermeld. Dit dient te zijn: 020—134960.

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab-actiaat: UTRECHT - BILTSTRAAT 172 *(Poortgebouw)*

Gironummer 271994 ten name van de fiscus van de Diergeneeskundige Studenten Kring.

VERKORT JAARVERSLAG VAN DE DIERGENEESKUNDIGE STUDENTEN KRING, TEVENS DIERGENEESKUNDIGE STUDENTEN FACULTEIT VAN DE STICHTING „DE UTRECHTSE STUDENTEN FACULTEITEN", OVER HET VERENIGINGSJAAR 1958—1959.

Aan het eind van een bestuursjaar een overzicht te moeten geven van alles wat er zich heeft afgespeeld in en rond de D.S.K. is geen eenvoudige maar toch alleszins een prettige taak.
Ik heb er naar gestreefd U op een zo duidelijk mogelijke wijze er zoveel van te vertellen, dat U de indruk krijgt dat er veel is voorgevallen, de moeite waard om het te memoreren. Niet iedereen zal bij het noemen van grote en kleine wapenfeiten bij zichzelf zeggen, „Oh ja!" maar gelukkig voor de D.S.K. en de leden zijn er velen, die zich dit jaar intensief met het wel en wee van de D.S.K. hebben bezig gehouden.
In een bepaald onrustige jaarvergadering, op 17 oktober 1958, waarbij de spanning af en toe zo hoog opliep dat menigeen op het Huishoudelijk Reglement of iets anders zat te bijten, ging de vergadering toch accoord met de volgende samenstelling van het Bestuur 1958—1959, zoals voorgesteld door het vorige Bestuur:

C. J. Cysouw	— praeses
W. J. Schoorlemmer	— ab-actis
L. Dijkhuis	— fiscus
Mej. M. A. Honig	— vice-ab-actis
J. Bootsma	— vice-praeses

In een gloedvolle rede maakte de praeses de aanwezigen duidelijk in welke richting het bestuursbeleid het komende jaar zou gaan. Dat er af en toe een mond open viel in de vergadering was niet bedoeld als uiting van spraakzaamheid of ongeïnteresseerdheid, maar dit moet gezien worden als een onbescheiden teken van verbazing over hetgeen er in de rede van de praeses naar voren werd gebracht.
De betrekkingen van de D.S.K. met de Faculteit en de Hoogleraren in het bijzonder, hebben steeds in het teken gestaan van veel begrip voor elkaars moeilijkheden, vooral van de zijde der Hooggeleerde Heren. Zo kwam er o.a. een zeer belangrijke verbetering t.a.v. de te volgen klinische demonstraties, resulterende in een vermindering van het aantal verplichte kliniekuren en een verlenging van de co-assistentschappen, tot stand.
Reeds spoedig na de Jaarvergadering ontstond een intensief contact met het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, in eerste instantie bedoeld om te komen tot overleg omtrent de massabestrijding, later uitgegroeid tot een zeer goede verstandhouding tussen de Maatschappij en de D.S.K. De massale hulp van de studenten bij de georganiseerde dierziektebestrijding tijdens de twee verlengde vacanties

(Kerst- en Paasvacantie), heeft er in niet geringe mate toe bijgedragen een belangrijke stap in de goede richting te kunnen constateren in de Brucellosisbestrijding.
Als we de plaats van de D.S.K. in de Utrechtse Universitaire Gemeenschap onder de loupe nemen, moet gelet worden op de bijzondere plaats die de Diergeneeskundige Studenten Kring in dit geheel inneemt. Het is immers nog altijd zo geweest dat de D.S.K. zo min mogelijk het terrein der stedelijke Gezelligheidsverenigingen betreedt. Anderzijds dient gezegd te worden dat de D.S.K., tevens Diergeneeskundige Studenten Faculteit, aanzienlijk meer inhoudt en daadwerkelijke activiteiten aan de dag legt dan welke andere Studenten Faculteit.
Een belangrijk aspect van het afgelopen jaar vormen de voorbereidende besprekingen ten einde te komen tot de oprichting van een cantine op het Faculteitsterrein. De belangstelling en de medewerking van de Hoogleraren en Curatoren om tot concrete plannen te komen is verheugend groot geweest. Als de tekenen niet bedriegen, mag er op gerekend worden, dat in het begin van 1960 de cantine op de V.H. een feit is.
Mocht mijn voorganger reeds gewag maken van een primeur in de geschiedenis van de D.S.K., nl. de Studentendraverijen op Mereveld, dit jaar werd de 7e mei werkelijk tot een grootse dag in de historie van de D.S.K. Hierover zal ik in het verdere verslag nog spreken.
Ook kan ik niet voorbijgaan aan een zeer droevig feit, dat op 26 november j.l. plaats vond, n.l. het ongeluk met het V.W.-busje nabij Zwolle. Groot was de verslagenheid van de studenten en het medeleven met de slachtoffers. De met veel enthousiasme opgezette excursies van kleine groepjes studenten o.l.v. een Honorair Bestuurslid van de D.S.K. naar de Friese fokkers, bedoeld als praktische les in de Zoötechniek, kwamen hierdoor tot een abrupt einde. Ik moge de hoop uitspreken, dat de nog steeds niet geheel herstelde slachtoffers spoedig hun normale plaats kunnen innemen.
Over het internationaal contact kan ik niet anders spreken dan met een gevoel van enige teleurstelling. Het is dit jaar uitermate moeilijk gebleken om vooral op het terrein van de studentenuitwisseling doorslaande verbeteringen tot stand te brengen. Veelal zijn het de financiële consequenties, die hier als een onverbiddelijke rem blijken te werken. Dit neemt niet weg dat de interesse voor en de medewerking aan deze uitwisseling van praktizerende dierenartsen zonder enige restrictie beschamend is. Dit is mede de oorzaak dat ook het Buitenland terughoudend wordt t.a.v. de Nederlandse veterinaire studenten. Het schijnt nog steeds erg moeilijk te zijn in te zien, dat een internationale oriëntatie ook voor de Nederlandse veterinaire studenten van het allergrootste belang is. Intussen zijn er gelukkig ook contacten op internationaal niveau geweest, die duidelijk in de goede richting wijzen. Ik noem slechts het bezoek van een veertigtal Belgische studenten aan Utrecht en de deelname van niet minder dan 12 Nederlanders aan het zevende I.V.S.U.-Congres in München.
Na dit algemene overzicht wil ik nu overgaan tot een meer gespecificeerd verslag van de gebeurtenissen van het afgelopen jaar.

Huishoudelijke vergaderingen.

Slechts twee keer werd een Huishoudelijke Vergadering belegd. Tijdens de eerste, op 10 november, sprak Dr. J. Mol uit Amsterdam over „Melkprijsbeleid van de Regering". De tweede helft van de vergadering was gewijd aan de massabestrijding. Prominente figuren uit de Faculteit der Diergeneeskunde, de Gezondheidsdienst voor Dieren, de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Veterinaire Inspectie vormden een forum o.l.v. de praeses van de D.S.K. Uit het spervuur van vragen, uitgestort over de praeses en het forum bleek duidelijk, dat de mentaliteit van de veterinaire student de laatste jaren in zoverre gewijzigd is, dat aan de materiële aspecten van de studentenassistentie bij de massabestrijding nog slechts een enkele opmerking werd gewijd. Zulks tot grote opluchting van de Secretaris van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.
28 september riep het D.S.K. Bestuur de leden op tot bijwoning van de Huishoudelijke Vergadering in het Instituut voor Veterinaire Anatomie. De opkomst van de leden was beschamend klein.

Buitengewone ledenvergaderingen.

In totaal werden er drie Buitengewone- en Openbare ledenvergaderingen gehouden. 5 November had in het Haags Koffiehuis een bijeenkomst plaats van het D.S.K. Bestuur met de eerstejaars. Na een inleidend woord van de praeses spraken Dr. C. A. Salemink en C. C. van de Watering resp. over „Chemie en Diergeneeskunde" en „... van de Biltstraat tot aan de Numanka...". Aan het eind van de avond vertoonden vertegenwoordigers van N.V. Philips Roxane een film over „De weg naar Welzijn", bij velen onder U welbekend. Het D.S.K. Bestuur is de mening toegedaan dat het voorbeeld van vorig jaar t.a.v. de pogingen ook het eerste jaar bij de activiteiten van de D.S.K. te betrekken zeker navolging verdient.

De betrekkingen met de Faculteit der Diergeneeskunde.

Over de verstandhouding met de Hoogleraren heb ik U in het begin van dit verslag al iets verteld. Dit kwam ook op andere terreinen dan dat van de studie tot uiting. Meer dan eens was het Bestuur de gast van een onzer Hoogleraren.
Ook op promoties gaf het Bestuur dit jaar meerdere keren acte de présence.
20 November wist de heer J. Bouw, Honorair-bestuurslid van de D.S.K., op succesvolle wijze zijn proefschrift getiteld "Bloodgroup studies in Dutch Cattle Breeds" te verdedigen. Promotor was Prof. Dr. P. Hoekstra.
27 November promoveerde de heer Nashed Helmy Bastawy op het proefschrift "Some problems encountered in Surgical treatment of reticulo-peritonitis traumatica in bovines". Hierbij was het Prof. Dr. S. R. Numans, die de promovendus als eerste met zijn graad mocht feliciteren.
De heer A. J. G. van 't Hooft promoveerde 4 juni tot doctor in de Diergeneeskunde, nadat hij de bedenkingen van de Faculteit der Diergeneeskunde tegen zijn dissertatie "Keratogenesis imperfecta heriditaria bovina" verdedigd had. Prof. Dr. P. Hoekstra was de promotor.
Prof. Dr. Jac. Jansen trad 18 juni op als promotor bij de promotie van de heer J. G. van Bekkum, die het proefschrift "Neutraliserende antistoffen in sera van tegen mond- en klauwzeer geënte runderen" op deze dag verdedigde.
9 Juli vond in het Universiteitsgebouw de promotie plaats van de heer A. Osinga uit Stiens, nadat ook hij de bezwaren van de Faculteit der Diergeneeskunde tegen zijn proefschrift "Paresis Puerperalis post partum bij het F.H.-rund", op kundige wijze wist te weerleggen. De promotor was Prof. Dr. L. Seekles.
Tegen de bedenkingen van de Hoogleraren onzer Faculteit moest op 15 oktober de heer M. R. El-Hindawy zijn proefschrift "The Occurrence and Nature of Spontaneous Arterio-Sclerosis in the dog" verdedigen, alvorens de Rector Magnificus hem na het beraad het diploma overhandigde en hem daarmee deelachtig maakte aan alle rechten en verplichtingen door wet of gewoonte aan de doctorstitel verbonden. Prof. J. H. ten Thije was promotor.
Eveneens op 15 oktober was Prof. Dr. Bretschneider promotor maar de promovendus was nu de heer J. van den Hoek, die de verdediging van zijn dissertatie "Cyclic changes in the bovine endometrium" met de graad van doctor zag bekroond.
Een promotie van geheel andere aard was die van onze Hoogleraar Prof. Dr. L. H. Bretschneider tot Doctor Honoris Causa in de Wis- en Natuurkunde aan de G.U. van Amsterdam. De versierselen behorend bij dit eredoctoraat werden op 8 januari, tijdens een plechtige zitting overhandigd.
Dat het Hoogleraarencorps soms aanvulling behoeft kwam op 3 november reeds vast te staan, toen Prof. Dr. D. Swierstra zijn inaugurele rede hield, die de titel voerde "De Parasitaire ziekte, een gecompliceerd probleem". Dit bij gelegenheid van zijn ambtsaanvaarding als Hoogleraar aan onze faculteit.
Andermaal werd hiervan blijk gegeven op 23 maart, toen het D.S.K. Bestuur met de Hooggeleerde Heer en Mevrouw Frens in de rijtuigen steeg en onder escorte van de V.R.V. „De Solleysel" de tocht naar het Domplein aanvaardden. Prof. A. M. Frens, benoemd tot Buitengewoon Hoogleraar aan onze Faculteit, hield een inaugurele rede getiteld "Fermentatieve Voederverwerking der Herkauwers".

De Candidaten Commissie.

Deze bestond dit jaar uit de heren

C. J. Cysouw	— praeses q.q.
H. A. J. Heuthorst	— ab-actis
S. J. Henstra	— lid

Hoe goed het inzicht van het vorige Bestuur is geweest, dat tot deze samenstelling geleid heeft, moge blijken uit het feit dat de C.C. zeer veel en vruchtbaar heeft kunnen samenwerken met het D.S.K. Bestuur. Diverse malen vertoefden behalve de praeses de overige twee leden van de Commissie op de D.S.K. kamer ter bespreking van vele zaken en om koffie te drinken.
27 November sprak, hiertoe uitgenodigd door de C.C., Prof. Dr. J. D. Verlinde uit Leiden over de meest voorkomende Zoönosen.
12 Maart organiseerde de C.C. een lezing in hotel Des Pays Bas. Ir. J. A. M. Penders sprak over de minder ontwikkelde gebieden.
Mevr. Dr. J. Donker-Voet en de heer C. C. van de Watering spraken op 26 mei in de Poort van Cleef over de veterinaire studie in de V.S.

De honorair-bestuursleden.

Het D.S.K. Bestuur heeft dit jaar vaak zeer nauwe contacten met de Honorairen onderhouden.

De Feestcommissie.

Nog nauwelijks bekomen van de uiterst krappe nederlaag bij de bestuursverkiezing werd de heer J. Haagsma geïnstalleterd als praeses van de Feestcommissie. Vervolgens werden de heren

Th. C. Winkel als ab-acties,
G. H. van de Wal als fiscus,
L. P. M. van de Brand als lid, en
J. Groenewold als lid aan de Commissie toegevoegd.

Groots waren de plannen van de Commissie, die voor een bespreking hiervan dikwijls op de bestuurskamer vertoefden. Ondanks de bezwaren die er kleefden aan het organiseren van een feest in begin december als gevolg van de nieuwe examenregeling werd toch besloten het traditionele St. Nicolaasfeest doorgang te laten vinden. Dat zelfs talrijke veterinairen de waarde van een goed feest in de examentijd ten volle beseffen is duidelijk gebleken. Het werd een bijzonder feest, mede door de vele ontberingen ons door een ongelukkige samenloop van omstandigheden en de Feestcommissie aangedaan, in een met moderne kachels uitgerust slot Loevestein. Hoewel de plaatsvervanger van de Goedheilig Man hier in den lande, met zijn jongste zoon, de graad van heiligheid ruimschoots had overschreden, de vreugde om zijn aanwezigheid was er niet minder om. Na het feest werd de Feestcommissie nogmaals op de D.S.K. kamer ontboden op 2 febr., ten einde de zaken af te handelen en over te dragen.

De Museumcommissie.

Hierin hadden zitting

de heer J. C. Legel, praeses,
Mej. T. S. J. Teunissen van Manen, lid, en
de heer J. Bootsma, sleutellid q.q.

Het Utrechts Universitair Museum, althans de Diergeneeskundige afdeling daarvan heeft ongetwijfeld de warme belangstelling genoten van de Commissie. Of er echter nog meer D.S.K. leden enige belangstelling voor aan de dag gelegd hebben is iets waar U zelfs de Museumcommissie geen antwoord op kan geven. De wetenschap door een bezoek aan ons Museum in de gelegenheid te worden gesteld zovele schatten uit de Diergeneeskundige Oudheid van nabij te kunnen aanschouwen, wordt door te weinig mensen als een groot gebeuren beleefd. Voor degenen, die het nog niet wisten

zij nogmaals vermeld dat het Museum zich bevindt op de bovenste verdieping van het Poortgebouw. De Museumcommissie raadt U allen aan dra te beginnen met een klim naar boven zodat U nog voor het afstuderen kennis hebt kunnen nemen van de serene rust op het Museum, waar zelfs de vertrouwde geur van aether, chloroform e.d. ontbreekt.

De ontvangsten op de D.S.K.-kamer.

5 December bracht St. Nicolaas met zijn personeelsleden de gebruikelijke groeten uit zuidelijker streken aan de Faculteit tijdens een vochtige rondgang over de terreinen gelegen tussen Biltstraat en Numankade. Menig ter zake dienende surprise ontglipte uit zijn handen om in die van de toekomstige eigenaressen en eigenaars te belanden. Ook de D.S.K. kamer werd daarbij niet vergeten. Het kostte het D.S.K. Bestuur de grootste moeite Zijn arrogante knechten binnen de muren te houden, tot de Sint het tijdstip gekomen achtte de afdaling naar de begane grond, hobbelend op het verlengstuk van zijn rug, te beginnen. Ik vrees dat ook Hij zich niet precies meer herinnert hoe lang Hij erover gedaan heeft.
Verder vond de ontvangst plaats van: De Commissie tot Redactie van de Almanak van de T.S.V. „John Tomes", de Hongaarse studenten aan onze Faculteit, het Bestuur van de V.R.V. „De Solleysel", de studentenpikeurs, het Dagelijks Bestuur der U.S.F., vertegenwoordigers van N.V. Philips Roxane, een gehavend Bestuur van de Vet. Stud. Kegelclub D.I.G., een groepje van 4 Britten, het Bestuur van de T.S.V. „John Tomes".
15 Oktober tenslotte betekende een hoogtijdag in het leven van de eerstejaars. Schoorvoetend werd de trap beklommen, die voert naar een kamer, waar een afgetobd D.S.K. Bestuur hen allen waardig achtte te worden ingeschreven als candidaat-lid van de D.S.K.

De D.S.K. naar buiten.

Het bestuur vertegenwoordigde bij een groot aantal gelegenheden de D.S.K. naar buiten.

Sport en Fokkerij.

Onder dit hoofd, de titel van een U allen wel bekend weekblad, wil ik de contacten met de stamboeken, de paarden- en andere sporten en met alles wat daarmee heeft samengehangen, kort samenvatten.
Zoals ik reeds in het begin van dit verslag beloofd heb wil ik U hier eerst iets vertellen over de samenwerking tussen de U.P.V. en de D.S.K., waarvoor de basis reeds gelegd werd door het vorige Bestuur. Vele malen vergaderden de Besturen der U.P.V. en de D.S.K. om de plannen voor de Drafsportdag nader uit te werken. Dankzij de medewerking en de royale steun van de U.P.V. bestaat de mogelijkheid deze dag tot een jaarlijks terugkerend evenement te laten worden e.w. steeds op Hemelvaartsdag. Dit jaar viel deze dag op 7 mei, een datum die voor allen die actief meegeleefd en gewerkt hebben tot een begrip is geworden. Op demonstratieve wijze steeg het D.S.K. Bestuur met Prof. Dr. W. K. Hirschfeld in de rijtuigen op weg naar Mereveld waar al een enthousiaste menigte verzameld was. Na de officiële begroeting door het U.P.V. Bestuur waren het geruime tijd de dravers die alle aandacht opeisten. Intussen reikte Prof. Dr. W. K. Hirschfeld een prijs uit aan de eigenaar van het winnende paard in de Course om de Professorenprijs. Ook het Dagelijks Bestuur der U.S.F. bleef niet achter en bood ter plaatse een prijs aan, bestemd voor de eigenaar van het winnende paard van de 7e Course. Het mocht voor de ongeduldigen dan wat lang duren, de laatste Course waarin 12 veterinaire studenten zouden uitkomen, werd aangekondigd. Het feit dat de start geruime tijd in beslag genomen heeft, kon niet verhinderen dat meteen na het begin al iedereen reikhalzend van zijn plaats opstond om te zien wie hier als Peerdepiet 1959 naar voren zou komen. De finish was verbluffend; de eerste plaats zou gedeeld moeten worden door de heren J. Kraanen met Vivant Hollandia en H. B. Tammes met Titus

Saint. In tegenstelling tot de andere Courses waren het hier de pikeurs die de aandacht trokken en niet de dravers!
Na afloop toog iedereen snel huiswaarts ten einde zich mentaal voor te bereiden op het grootse feest dat gevierd zou worden in het N.V. Huis aan de Oude Gracht.
15 en 16 septmeber jl. vertoefde een vertegenwoordiging van het bestuur in Den Bosch op uitnodiging van de Koninklijke Vereniging „Het Nederlandse Trekpaard".
15 Oktober waren vice-praeses en vice-ab-actis de gehele dag aanwezig op het Veemarktterrein te Utrecht, waar de Centrale Keuringen van het V.L.N. plaats vonden.
Een andere tak van sport had ook het afgelopen jaar de volle aandacht van het D.S.K. Bestuur, nl. de voetbalsport. 15 Mei stonden twee elftallen tegenover elkaar op het Hercules-terrein. Uit de belangstelling van de supporters bleek duidlijk dat het hier ging om de jaarlijkse ontmoeting tussen de Wet. Staf van de V.H. en de Co-assistenten.
22 Mei vond de traditionele wedstrijd tussen T.S.V. „John Tomes" en de D.S.K. plaats op het Velox-terrein.
Drie keer is scheepsrecht en met een kleine variatie hierop zou hetzelfde van de D.S.K. gezegd kunnen worden. De derde voetbalwedstrijd werd op 2 oktober tegen een elftal van het Vet. Dispuut van het C.S.V. gespeeld.

De buitenlandse contacten.

Aan het begin van dit veslag heb ik U reeds beloofd nader in te zullen gaan op het bezoek dat op 13 en 14 november door een 40-tal Gentse veterinaire studenten aan Utrecht werd gebracht. Na de begroeting leidde het D.S.K. Bestuur de Peerdepieten rond over de Faculteit waarbij een bezoek gebracht werd aan de klinieken en instituten. Om de inwendige mens te versterken spoedde het gezelschap zich naar het U-Huis, alwaar onze gastheer met zijn smakelijke spijzen onze komst reeds verbeidde. De zangborrel in Trianon vermocht wel de persoonlijke prestaties naar voren te brengen waaraan het kleine groepje D.S.K. leden een voorbeeld kon nemen. Blijft het ongelooflijke dat de gasten op een enkel pilsje na, blijkbaar erg onder de indruk waren van Sobriëtas. Hoe triest voor onze trotse vaderlandse vereniging voor de dranbestrijding toen de buitenlanders zich op de verschillende studentensociëteiten ter stede, aan de kostbare spiritualiën van Schiedam meenden te moeten vergrijpen. Meer verbazing wekte de volgende morgen de presentielijst, die ondubbelzinnig de vermissing van 5 Gentenaren aantoonde. Geen nood, in opgewekte stemming werd de reis aanvaard naar Bunnik, waar een bezoek gebracht werd aan het K.I.-station. Na de lunch op het U-Huis waren ook de vermisten terug en gezamenlijk werd een duik gewaagd in de bierbrouwerij „De Phoenix" te Amersfoort. Dit was tevens het besluit van dit bezoek.
Van 22—26 januari vertoefden praeses en twee D.S.K. leden in Londen, waar het jaarlijkse congres van de Engelse veterinaire studenten op typisch Engelse manier werd gehouden.
29 Juli pakten praeses, ab-actis en fiscus en nog 9 D.S.K. leden hun koffers om hun reis naar München te aanvaarden, ter ere van het 7e I.V.S.U.-Congres. De matineuze instelling van onze oosterburen bleek van dien aard te zijn, dat alleen de Ieren en Hollanders het tempo konden bijhouden. Tijdens het Congres werd het Honory Membership aangeboden aan Sir Thomas Dalling uit Rome en Prof. Dr. Jac. Jansen uit Utrecht.
3 Augustus kwamen 25 Duitse studenten onder leiding van Prof. Dr. R. Wetzlar uit Giessen op doorreis in Utrecht. De volgende dag vertrokken ze weer, nadat bij het Monument op de V.H. door hen een krans gelegd was.
3 en 4 September waren 4 Engelsen de gasten van de D.S.K.

De excursies van de D.S.K.

Deze werden drie keer georganiseerd en genoten grote belangstelling bij de leden, die daardoor tevens de gelegenheid kregen meer van Nederland te zien dan hun woonplaats en de stad Utrecht.

De eerste, op 25 febr., voerde ons naar Zwanenberg's en Hartog's vleeswarenfabrieken in Oss. Natuurlijk volgde hier een zangborrel op, deze keer in hotel „De Postzegel" in 's-Hertogenbosch.
28 April was wederom op de V.H. merkbaar, dat een aantal D.S.K. leden voor deze ene dag de geneugten van een dagje uit stelden boven de waarde van een kliniekhandtekening. In de morgenuren werd Weesp ontdekt, waar een afdeling van N.V. Philips Roxane Nederland gevestigd is; juist die afdeling waarnaar de aandacht uitging. De studenten toonden veel belangstelling voor muizen, ratten en andere proefdieren. Na het middagmaal ontving Prof. A. M. Frens op uitstekende wijze zijn leergierige pupillen op het Rijksinstituut voor Veevoedingsonderzoek te Hoorn. Een goed geslaagde zangborrel zorgde in de taveerne „De Lanteern" in 's-Graveland al gauw voor topprestaties.
De laatste tenslotte, naar N.V. Koninklijke Pharmaceutische Fabrieken v/h Brocades-Stheeman & Pharmacia, is wellicht de roemruchtste uit het verleden van de D.S.K.

Enkele diversen.

Een reikhalzende menigte eerstejaars verdrong zich 4 september voor de poorten van de V.H. De tweede Oriënteringsdag voor eerstejaars was dus aangebroken. Een dag waarop de aanstaande veterinaire studenten nogal eens van gedachten veranderen. Het programma omvatte naast een rondleiding, een inleiding door Prof. J. H. ten Thije, Voorzitter van de Faculteit der Diergeneeskunde, die enkele belangrijke aspecten voor hun studententijd en later leven belichtte.
Diverse keren bracht de praeses en soms de vice-praeses een bezoek aan een of meer slachtoffers van het ongeluk met het V.W.-busjes op 26 november. Hiervoor reisden zij naar Zwolle, Nijkerk, Odoorn en Delft.
Het D.S.K. Bestuur heeft gemeend te moeten overgaan tot aanvaarding van subsidies van enkele grote bedrijven en instellingen in Nederland. Om de mogelijkheden hiervoor te bespreken bezocht de fiscus 19 maart N.V. Philips Roxane, spraken praeses en fiscus op 17 april met de Directie van Calvé Delft en reisden praeses en fiscus 29 april naar Amsterdam om hierover met de Directie van de Amsterdamse Chininefabriek van gedachten te wisselen. Over de resultaten van deze besprekingen zult U in het Fiscaal Verslag meer horen.
Tijdens de Veterinaire Dag van Calvé te Delft smaakten praeses, ab-actis en fiscus het genoegen tegenwoordig te zijn.
Prof. Dr. H. A. Meyling hield 15 oktober in het Anat. Instituut op zeer gewaardeerde wijze de eerstejaarslezing over ontstaan en historie van de Diergeneeskundige Faculteit. De eerstejaars-zangborrel in Trianon bood de eerstejaars gelegenheid een typische vorm van cultuur van de veterinairen intensief te beleven. De stemming was zo daverend, dat een totaal verpulverde femur resteerde bij het opmaken van de balans.
Hier ben ik aan het eind van mijn verslag gekomen. Alvorens te eindigen spreek ik de hoop uit, dat onder de bezielende leiding van onze opvolgers de Diergeneeskundige Studenten Kring een enthousiast en vruchtbaar jaar tegemoet mag gaan.

W. J. Schoorlemmer, D.S.K. h.t. ab-actis.

Utrecht, 23 oktober 1959.

AAN DE BUITENGEWONE LEDEN VAN DE D.S.K.

De Buitengewone leden van de D.S.K. worden verzocht hun jaarlijkse bijdrage over te maken op giro 271994 t.n.v. de Fiscus van de Diergeneeskundige Studenten Kring. Vanzelfsprekend geldt dit verzoek niet voor degenen die gebruik maken van automatische giro-overschrijving.

UITWISSELING VAN STUDENTEN.

Het Bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring heeft de eer U mede te delen, dat een aantal veterinaire studenten gedurende de zomermaanden in de ge-

legenheid worden gesteld enkele weken bij een praktizerende dierenarts of op een kliniek in het buitenland door te brengen. Tijdens de excursie naar l'Ecole Vétérinaire d'Alfort zijn hieromtrent besprekingen gevoerd met een zeer gunstig resultaat t.a.v. Duitsland, Frankrijk en Joegoslavië.
Maar als Nederlandse veterinaire studenten naar het buitenland kunnen gaan door dergelijke grootse aanbiedingen, is aan ons de ongetwijfeld aangename taak ook buitenlandse studenten in Nederland te ontvangen. Reden waarom het D.S.K.-bestuur de medewerking vraagt van de dierenartsen hier te lande.
Indien U deze zomer een student wilt laten ervaren hoe de werkmethoden en de leefwijze van de Nederlandse dierenarts zijn, verzoeken wij U hierover met ons contact op te nemen, met opgave van periode en eventuele voorkeur van land van herkomst.

Namens het D.S.K.-bestuur,
A. Rijnberk, h.t. Ab-actis

Meisje, dipl. MULO, zag zich gaarne geplaatst bij dierenarts, ter opleiding als

ASSISTENTE.

Brieven te richten aan Mevrouw T. Graatsma, Raphaëlstraat 10, Amsterdam.

BELEGGINGSFONDS VOOR MEDICI

Vermogen belegd in binnen- en buitenlandse aandelen en obligaties, alsmede in leningen, hypotheken en onroerende goederen.

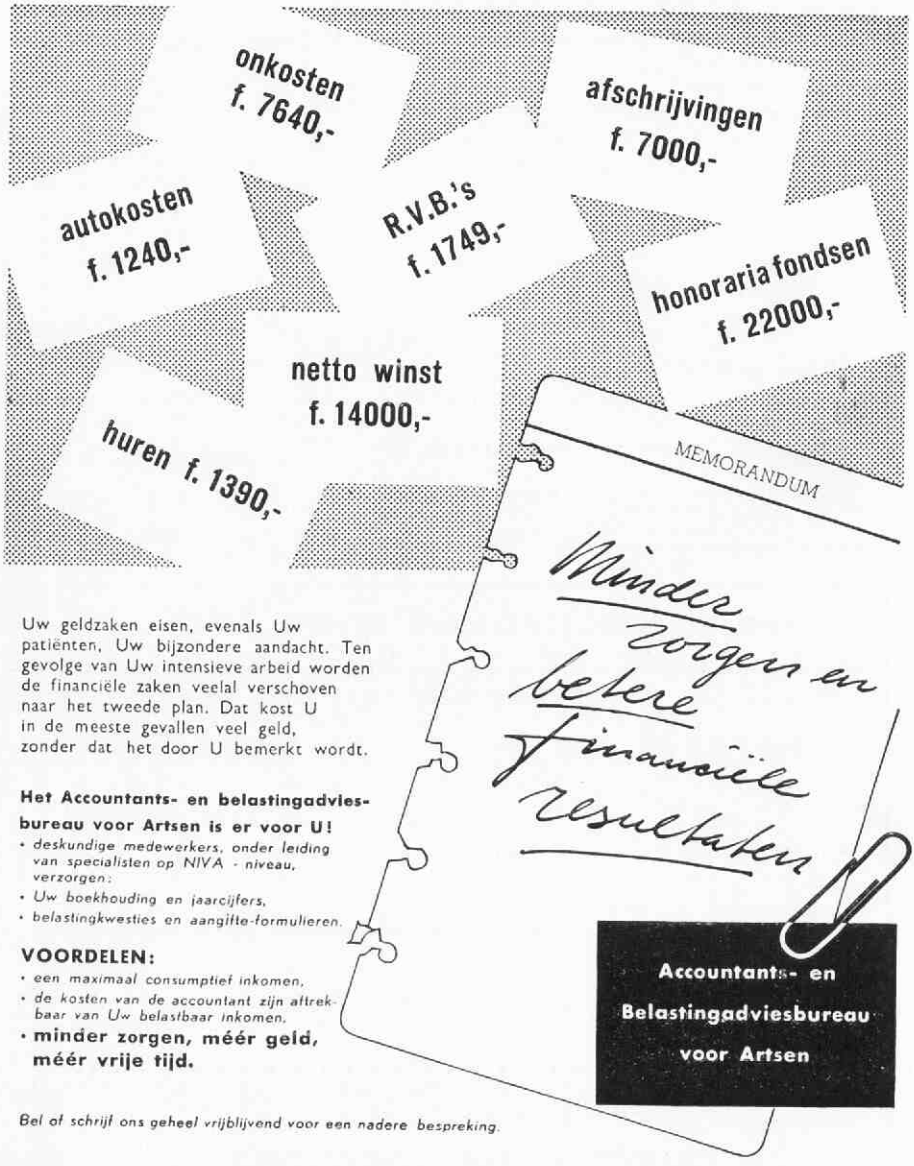
Deelnemingen verkrijgbaar elk kwartaal per 15 januari, 15 april, 15 juli en 15 oktober.

Aanmelding tot deelneming en inlichtingen bij de Directie:
N.V. Hollandsche Belegging en Beheer Maatschappij
Keizersgracht 706, Amsterdam, Tel. 67661

Aanstaand dierenarts zoekt omstreeks juni plaats als

Assistent, Associé of praktijk ter overname.

Brieven onder no. 9/60 aan het adres van de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.



Uw geldzaken eisen, evenals Uw patiënten, Uw bijzondere aandacht. Ten gevolge van Uw intensieve arbeid worden de financiële zaken veelal verschoven naar het tweede plan. Dat kost U in de meeste gevallen veel geld, zonder dat het door U bemerkt wordt.

Het Accountants- en belastingadviesbureau voor Artsen is er voor U!

- *deskundige medewerkers, onder leiding van specialisten op NIVA - niveau, verzorgen:*
- *Uw boekhouding en jaarcijfers,*
- *belastingkwesties en aangifte-formulieren.*

VOORDELEN:

- *een maximaal consumptief inkomen,*
- *de kosten van de accountant zijn aftrekbaar van Uw belastbaar inkomen,*
- **minder zorgen, méér geld, méér vrije tijd.**

Accountants- en Belastingadviesbureau voor Artsen

Bel of schrijf ons geheel vrijblijvend voor een nadere bespreking.

Bilthoven, Lassuslaan 101-105, Tel. 03402-4241 (3 ln) 8.00-2400 uur

IN MEMORIAM

VOLKERT BOBELDIJK

Op 5 december 1959 stierf collega Volkert Bobeldijk. Op 9 december vond de crematie in Dieren plaats onder grote belangstelling van familie, vrienden en collegae.

Hij moest het leven beëindigen, wanneer de meesten van ons het beginnen.

Hij werd geboren te Oosterbeek op 23 november 1930. Na de lagere school te hebben doorlopen, behaalde hij in 1948 het diploma H.B.S.-B.

In het laatste oorlogsjaar werd het gezin Bobeldijk geevacueerd van Oosterbeek naar West Friesland en hier leerde hij de omgang met dieren en werd hij geconfronteerd met het werk van de dierenarts.

De keuze van de diergeneeskunde lag dan voor hem ook voor de hand en in 1948 liet hij zich als student inschrijven aan de Rijksuniversiteit te Utrecht. Zijn studie verliep voorspoedig. Door zelfverloochening en wilskracht wist hij steeds het gestelde doel te bereiken. Naast zijn studie hield hij veel van sport en gedurende zijn studententijd is hij steeds een actief handballer geweest.

Op 7 december 1954 behaalde hij het diploma van dierenarts. Hij was toen net 24 jaar oud en het liefst had hij meteen werk gezocht als praktizerend dierenarts, omdat dat steeds zijn ideaal was geweest. Zijn militaire dienstplicht maakte dit echter onmogelijk. Vóór hij in dienst ging trouwde hij met mej. B. H. Boeve op 13 januari 1955.

Bij de herkeuring die elke militair moet ondergaan vertoonden zich al de eerste symptomen van de ziekte, die een verschrikkelijke lijdensweg zou worden; bij nader onderzoek bleek hij aan een ongeneeslijke ziekte te lijden. Niemand beter dan hijzelf besefte wat dit betekende, doch hij aanvaardde het echter zoals niemand hem dit zou kunnen nadoen. Met operaties en bestralingen wist men enige verbetering te bewerkstelligen.

Uit de militaire dienst ontslagen, kreeg hij een aanstel-

ling op het Pathologisch Instituut. Voortdurend moest hij echter zijn werk onderbreken in verband met ziekteverschijnselen, die zich na elke behandeling met steeds kortere tussenpozen weer openbaarden.
Hij bleef echter moedig en opgewekt, nooit kwam een klacht over zijn lippen. Nooit liet hij tegenover zijn vrouw blijken dat hij pijn had. Hij wist dat zij na korter of langere tijd het leven zonder hem zou moeten voortzetten en dat hij haar onverzorgd achter zou moeten laten. Dat was zijn grootste zorg.
Bijna 5 jaar nadat de eerste afwijking gevonden werd, kwam dan op 5 december het einde. Na 5 jaar heeft hij zijn strijd moeten opgeven; de strijd die hij helemaal alleen wilde uitvechten zonder zijn omgeving te willen lastig vallen met zijn verdriet.
Hij was een goed vriend, iemand met karakter. Het feit hem nooit meer te ontmoeten, is nauwelijks te realiseren.
Zijn vrouw blijft alleen achter. Dat zijn levenshouding een troost, een leidraad en een houvast mag zijn.

Y. VENEMA, Heerenveen.

Na deze levensschets, geschreven door vriendenhand, past ook een woord ter gedachtenis uit de kleine kring van medewerkers in het Instituut, waar Volkert Bobeldijk zijn maar al te korte ambtenaarsloopbaan doorlopen heeft. Hier heeft hij in zijn werk zijn moeilijkste jaren doorgebracht; bijna zou ik geschreven hebben „moeten doorbrengen", maar dan zou ik hem tekort hebben gedaan, want van dat „moeten" heeft geen van ons ooit iets gemerkt.
Toen hij er van af moest zien ooit praktizerend dierenarts te worden heeft hij een andere richting gekozen en hij heeft dat gedaan met een volle overgave en toewijding aan zijn dagelijkse taak en de daarvoor vereiste studie. Dit bracht hem maar al te vaak tegenover ziektegevallen, die dezelfde waren als waardoor zijn gestel langzaam maar zeker ondermijnd werd.
De grootste bewondering hebben wij gehad voor de wijze, waarop hij ook onder dergelijke omstandigheden zijn taak vervulde, zorgvuldig en zakelijk, scherp denkend en in niets blijk gevend dat dit een bijzondere emotie bij hem opriep.
Langzaam maar zeker werd van zijn lichaamskracht wat weggenomen. Telkens langduriger werden de perioden van zijn afwezigheid, korter de perioden dat hij na het ondergaan van een behandeling weer bij ons kwam. Al werd zijn lichaam gesloopt, de geestelijke veerkracht behield hij.
Wat hebben wij gehoopt, dat de sporadische successen van nieuwere behandelingsmethoden ook voor hem zouden zijn weggelegd. Het heeft niet zo mogen zijn!
Hij werd weggenomen uit onze kleine kring; een goede vriend met een gaaf karakter, die als het moest voor zijn mening durfde uitkomen, over wiens lippen

nooit een klacht kwam over zijn lijden, maar die tot het einde belangstelling had voor ons en de onzen. Zo blijft de herinnering aan hem bij ons voortleven. Zijn vrouw, van huis uit verpleegster, heeft hem met bewonderenswaardige zorg en toewijding tot het laatste verzorgd, in één persoon verenigend wat een vrouw en liefdezuster vermag.
Haar korte huwelijk heeft aan haar eisen gesteld, waarvoor zij de kracht kon opbrengen, zoals haar man in het aanvaarden en dragen van zijn lijden.

J. H. TEN THIJE, Utrecht.

Een onderzoek naar de oorzaken van het manen- en staarteczeem bij paarden. I. Grond- en gewasonderzoek.

Investigation about the mane- and tail eczema in horses. I. Soil- and plant analysis.

door E. E. VAN KOETSVELD, J. J. LEHR en J. GRASHUIS.
Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst", Hoogland bij Amersfoort. Directeur: Dr. J. Grashuis.
Laboratorium voor Bemestingsonderzoek, Wageningen. Directeur: Dr. J. J. Lehr.

Inleiding

Met manen- en staarteczeem of, zoals het door de boeren genoemd wordt: manen- en staartschuren, wordt bedoeld een dermatose bij het paard, gelokaliseerd bij de staartwortel en de manekam. Deze huidaandoening treedt steeds op genoemde plaatsen gelijktijdig op. Een parasitaire oorzaak is, zover bekend, hierbij uitgesloten te achten. De dermatose begint met een intensieve jeuk op de staartwortel en manekam, welke leidt tot schuren tegen palen, hekken, bomen, muren e.d. en rollen en schuren over de grond. Als secundair gevolg ziet men afgebroken haren, een verdikte en vaak geëxcorieerde huid, crusteus eczeem, etterig exsudaat en haaruitval. Door het schuren verwondt het dier zich ook op de plekken in de naaste omgeving van de staartwortel en de manekam. De jeuk en de neiging tot schuren kan zo erg zijn, dat de paarden onhandelbaar worden. Overigens is de conditie van de dieren goed te noemen. De huid, met uitzondering van de aangetaste plekken, voelt normaal aan en vertoont in het algemeen een mooie glans.

Het voorkomen van manen- en staarteczeem kent men reeds lang, doch tot heden is nog geen afdoende therapie ervoor bekend. Een serieus onderzoek naar de oorzaken van deze kwaal is hier te lande ook nog niet eerder opgezet.

Grashuis (1949) was zover bekend, de eerste, die melding maakte van het manen- en staarteczeem bij paarden. De eerste gevallen van deze kwaal zag hij in de jaren 1930-'35, vooral op bedrijven waar veel kunstmeststoffen werden aangewend (persoonlijke mededeling). Zijn gedachten gingen uit naar een gestoorde mineralenbalans en darmflora, waardoor onvoldoende B-vitamines gesynthetiseerd konden worden. Met het verstrekken van 150-200 g vitaminegist per dier per dag kon aanvankelijk succes geboekt worden, doch met het toenemen van het aantal ziektegevallen zag men van B-vitamines per os, meestal in de vorm van vitamine B-preparaten, weinig of geen effect meer.

In Zweden kent men een dermatose bij paarden, die eveneens met manen- en staarteczeem betiteld wordt. Als symptomen worden b.v. genoemd:
1. een slechte conditie, 2. een droge, niet elastische huid, 3. slechte eetlust, 4. afwijkende faeces o.a. verhoogde pH n.l. gemiddeld 7,2 ten opzichte van normaal 6,3 gemiddeld. (Månsson, 1957; Nilsson, 1958).

Genoemde onderzoekers wijten het manen- en staarteczeem aan een digestiestoring. Deze verstoring zou er toe geleid hebben dat de kwalitatieve en kwantitatieve samenstelling der darm-bacteriën gewijzigd is, in het bijzonder is dit vastgesteld voor de colibacteriën in de faeces (Månsson, 1957). Hij zag een verminderd totaal aantal colibacteriën, waarbij de gevonden

colistammen andere pH-optima bezaten dan die van colistammen in faeces van normale gezonde paarden. Verondersteld wordt, dat de door digestiestoring gewijzigde darmflora tot gevolg heeft dat aan de gastheer te weinig B-vitamines ten goede komen b.v. door het rijkelijk voorkomen van bacteriestammen die B-vitamines afbreken of door verschuivingen van de pH-waarden van de darm. De resorptie van abnormale afbraakprodukten dient ook niet uitgesloten te worden. Het is een bekend feit dat digestiestoringen aanleiding kunnen geven tot dermatosen.
Het aantal paarden dat hier te lande aan dit euvel lijdt is de laatste jaren na Wereldoorlog 2 sterk gestegen. Vroeger werd deze kwaal hoofdzakelijk waargenomen op de lichte zandgronden in het oosten van het land. Nu is het geen zeldzaamheid meer, paarden met manen- en staarteczeem te zien op bedrijven midden in het land en zelfs, weliswaar sporadisch, op bedrijven van de zware klei. Met de vermeerdering van het aantal gevallen is er ook een opdringen naar het westen te bespeuren.
Evenals in Zweden worden de eerste symptomen bemerkt zodra de paarden in het voorjaar zich te goed hebben gedaan aan het weidegras. In hoeverre de overgang van droog op vers groenvoer, dat in het algemeen rijk aan eiwit en arm aan koolhydraten en ruwcelstof is, hierbij een rol speelt is niet direct te zeggen.
De mogelijkheid van fotosensibiliteit dient men ook niet uit te sluiten. De ergste graad van manen- en staartschuren wordt immers ook midden in de zomer, in de maanden juli en augustus, waargenomen. Met de herfst neemt de intensiteit af. Door opstallen en op stalvoedering ziet men verbetering en met de winter zijn de paarden wederom geheel hersteld. De factor fotosensibiliteit past hier dus wel in het verloop der ziekte.
Doch het hoge eiwitgehalte van het voorjaarsgras als enige agens van de digestieverstoring te beschouwen is niet zo plausibel, daar het weidebestand in juli en augustus juist een minimum aan eiwit heeft en in die tijd de paarden er dikwijls het ergst aan toe zijn. Daarbij komen (helaas) nog altijd heel wat bedrijven voor die in het voorjaar met grastetanie bij de runderen te kampen hebben, waarbij o.a. het gras in het algemeen te rijk aan ruweiwit is en te arm aan ruwcelstof en overige koolhydraten, maar waarbij de paarden geen manen- en staarteczeem vertonen.
Men dient ook niet uit het oog te verliezen, dat er ook gevallen van manen- en staarteczeem voorkomen, alhoewel in minder ernstige mate, bij continue stalstand op stalvoedering. Ook deze paarden beginnen, ondanks de stalvoedering, in het voorjaar de eerste symptomen te vertonen. Weliswaar is het verloop milder.
Het feit dat op sommige bedrijven de paarden achter de koeien aangrazen maakt het ook niet direkt aannemelijk, dat alleen een hoog energetisch rantsoen of een scheve, te ruime, eiwit-zetmeelwaarde-verhouding als mogelijke oorzaak van deze kwaal gezien moet worden.
Irrationele minerale-verhoudingen in het rantsoen kunnen immers ook sterk de metabolische processen zowel in de verteringsorganen als in het lichaam zelf beïnvloeden. De kennis over de mineralenbehoefte van het paard is tot heden beperkt gebleven tot dat van calcium, fosfor en keukenzout (Olsson en Ruudvere, 1955; Squibb, 1958).

Er is zeer weinig experimenteel onderzoek verricht over het effect van sporenelementen in het paarderantsoen.
Bovengenoemde argumenten zijn redenen geweest een onderzoek in te

stellen naar de minerale huishouding van bodem, plant en dier met betrekking tot het optreden van manen- en staarteczeem bij paarden.

Opzet van het onderzoek.

Een gebied waar het manen- en staarteczeem zeer frequent voorkomt is de Achterhoek van Gelderland. Besloten werd het onderzoek op te zetten in de streek rondom Varsseveld, waar meer dan 50% van de paarden met dit eczeem behept is.

In totaal werden veertig paarden afkomstig van 33 bedrijven onderzocht, als volgt onderverdeeld:

a. 14 bedrijven met één paard op het bedrijf en één bedrijf met twee paarden, die alle leden aan manen- en staarteczeem.
b. 4 bedrijven met twee paarden per bedrijf, waarvan slechts één van de paarden aan het eczeem lijdende was.
c. 14 bedrijven, die nooit te kampen hebben gehad met dit euvel, met in totaal 16 gezonde paarden.

Op deze wijze konden 20 paarden met manen- en staarteczeem, die ook ieder jaar daaraan leden, vergeleken worden met 20 gezonde paarden van dezelfde streek, met dezelfde grondsoort. De bedrijven met gezonde paarden, waar nooit manen- en staarteczeem is voorgekomen, zijn daarbij buurbedrijven van die waar het eczeem wèl op voorkwam. Uit andere streken van het land werden eveneens enkele zieke en gezonde paarden bij het onderzoek betrokken. Van de paarden werden bloed, urine, mest en maanharen chemisch onderzocht.

De 33 bedrijven rondom Varsseveld kwamen in bedrijfsvoering vrijwel overeen. Van alle bedrijven zijn grond- en gewasmonsters genomen van dat perceel, waar de paarden het meest of het langst op graasden.

Grond-onderzoek.

De grond- en gewasmonsters van ieder perceel werden gelijktijdig genomen. In een tijdsverloop van één week in het begin van de maand juni werden alle percelen bemonsterd.

Klimatologische omstandigheden waren oorzaak dat de grasgroei pas laat inzette. De resultaten van het grondonderzoek zijn weergegeven in tabel 1 als gemiddelden met de standaard deviatie erbij.

Voor de beoordeling van de uitkomsten van het grondonderzoek moet bedacht worden dat deze volgens conventionele methoden bepaald worden en geen vergelijking toelaten met waarden, die volgens andere methoden bepaald zijn.

De aan het Laboratorium voor Bemestingsonderzoek gevolgde methoden zijn:

pH - water: als normaal;

P - getal: extractie met water bij 50° C, zoals vroeger gebruikelijk bij het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek (Groningen);

Kalium, natrium, calcium en magnesium: extractie met Ammoniumacetaat - azijnzuur van pH = 4,8; concentraties resp. 0,75 en 0,5 normaal, schudverhouding 1 : 2;

IJzer, mangaan: extractie met natriumacetaat - azijnzuur van pH = 4,8; zelfde concentraties en schudverhouding als hierboven;

Koper, zink: extractie met neutraal ammoniumacetaat, 1 normaal bij schudverhouding 1 : 10. De hierbij gevonden cijfers vallen belangrijk lager uit dan volgens de aspergillus-methode of bij extractie met salpeterzuur.

Tabel 1. Resultaten van de grondanalyses

aard van het bedrijf		„gezond"	„ziek"	„gezond"/„ziek"	*
aantal percelen		14	15	4	**
pH - water		6,3 ± 0,92	6,3 ± 0,36	6,4	
P - getal		7,7 ± 2,81	6,4 ± 2,60	8,0	
Kalium	mg/100 g	24,6 ± 6,78	16,6 ± 4,01	20,5	
Natrium	mg/100 g	4,0 ± 4,73	4,2 ± 3,13	3,0	
Calcium	mg/100 g	140 ± 39,9	122 ± 35,3	139	
Magnesium	mg/100 g	8,2 ± 2,58	8,4 ± 2,93	9,9	
IJzer	dpm	7,1 ± 3,71	11,7 ± 8,35	6,8	
Mangaan	dpm	27,8 ± 13,1	30,7 ± 16,8	29,3	
Koper	dpm	0,8 ± 0,4	0,8 ± 0,99	0,7	
Zink	dpm	21,5 ± 6,74	23,3 ± 6,78	21,3	
number of plots		14	15	4	**
kind of farm		"healthy"	"sick"	"healthy"/"sick"	*

Table 1. Results of soil analyses.

* Bedrijven met „gezonde" en „zieke" paarden.
(Farms ith "healthy" and "sick" horses).

** te weinig in aantal om de standaarddeviatie van vast te stellen.
(too few in number to determine the standard deviation).

De in de tabel 1 vermelde gegevens geven aanleiding tot de volgende opmerkingen.

Een pH-water van ca. 6,3 (overeenkomende met een pH - KCl 5,8) moet voor zandgrond als vrij hoog aangemerkt worden.

De gevonden P-getallen zijn volgens de in ons land geldende normen als bevredigend te beschouwen. Alhoewel voor de „zieke" bedrijven gemiddeld een lagere en ook significant verschillende kali-toestand is gevonden ($P = 0{,}001$), moet een gemiddelde van 16,6 mg K per 100 g grond toch nog als ruim voldoende aangemerkt worden. De „gezonde" percelen hadden een gemiddelde van 24,6 ± 6,78 mg K per 100 g grond.

De natriumgehalten (ca. 4 mg per 100 g) zijn laag, vooral ten opzichte van de ruime kalitoestand van de „gezonde" percelen.

Op alle percelen was het uitwisselbaar calcium, in overeenstemming met de gevonden pH-waarden, normaal hoog te noemen (122 tot 155 mg per 100 g grond).

De magnesiumtoestand was goed (8,2 ± 2,58 en 8,4 ± 2,93 mg Mg/100 g grond voor resp. „gezonde" en „zieke" percelen). De K/Mg-verhouding moet zelfs bij de ‚zieke" percelen als het best beoordeeld worden (nl. 2 t.o.v. 3 bij de „gezonde" percelen).

De gevonden ijzergehalten (gemiddelden van 6,8 en 11,7 dpm) zijn voor een pH traject van 6—6,5 even aan de lage kant, terwijl daarentegen de man-

gaancijfers (28 en 31 dpm) hoog zijn te noemen. De ijzer-mangaan-verhouding wordt daardoor zeer laag. Opgemerkt kan worden, dat de Fe/Mn-verhouding bij sterk zure gronden meest boven de 10 ligt om bij stijgende pH af te nemen tot een waarde 1 (traject pH 6 - 7). Ofschoon de mangaan-gehalten in de grond bij stijgende pH geleidelijk teruglopen, neemt de beschikbaarheid van het ijzer in nog sterkere mate af. Het is nooit onderzocht wat voor consequenties dit uit een oogpunt van veevoeding heeft.
Er is voor de door ons gevolgde ammoniumacetaat extractie van koper nog geen correlatie coëfficiënt bepaald met de aspergillus methode, maar de kopertoestand zowel van de ,zieke" als „gezonde" bedrijven kan als bevredigend beschouwd worden.
Voor wat zink betreft is er nog zeer weinig over het voorkomen in Nederlandse gronden bekend; de in de Achterhoek gevonden cijfers moeten vermoedelijk wel als relatief hoog beoordeeld worden. Voor de „gezonde" en „zieke" percelen werd gemiddeld resp. 21,5 ± 6,74 en 23,3 ± 6,78 dpm gevonden, wat dus nagenoeg hetzelfde is.
Uit het bovenstaande blijkt, dat er met uitzondering van de kaliwaarden geen uitgesproken verschillen naar voren zijn gekomen tussen „gezonde" en „zieke" percelen, waarbij aan een directe samenhang met het manen- en staarteczeem bij paarden zou kunnen worden gedacht.
Dit wil niet zeggen, dat de onderzochte gronden ten aanzien van hun vruchtbaarheidstoestand in alle opzichten als ideaal kunnen worden beschouwd en de mogelijkheid moet zelfs onder ogen worden gezien, dat ook de zgn. gezonde percelen zich in een toestand bevinden, die bij een geringe verschuiving gemakkelijk tot het optreden van manen- en staartschuren aanleiding kan geven.

Onderzoek van het weidegras.

De beoordeling van het weidegras is gebaseerd op de kennis omtrent de behoefte aan mineralen bij het rund en de normen die men gesteld heeft voor weidegras op zandgrond. De resultaten van de grasanalyses zijn weergegeven in tabel 2 als gemiddelden van de gevonden waarden met de bijbehorende standaard deviaties.
De droge stof-gehalten van het weidegras der „zieke" percelen, gemiddeld 17,1 ± 2,27%, waren in het algemeen hoger dan die der „gezonde" percelen (14,4 ± 2,51%). Het verschil in gemiddelde waarden was significant, P = 0,001.
In overeenstemming met de resultaten van het grondonderzoek waren de grasmonsters van de „gezonde" bedrijven gemiddeld het hoogst in kalium (3,85% ± 0,67 in de ds.). Het verschil met de gemiddelde waarde der „zieke" percelen (3,23 ± 0,49% in de ds.) was significant, P = 0,007.
De gehalten aan natrium in het grasbestand waren weliswaar laag, (0,15 ± 0,07 en 0,18 ± 0,09% in de ds.) doch ten opzichte van de gevonden waarden in de grond waren de gehalten in het gras buiten verwachting redelijk. Volgens de norm had het gras 0,26% Na moeten hebben.
De calcium-gehalten waren in het algemeen goed te noemen voor voorjaarsgras (0,51 tot 0,58 ± 0,15% in de ds.). Als norm wordt gesteld: 0,73% Ca in de ds. bij een P-gehalte van 0,42%. De fosforgehalten (0,46 tot 0,52 ± 0,05% in de ds.) vertoonden significante verschillen tussen

„gezonde" en „zieke" percelen, P = 0,001. De „zieke" percelen waren armer aan fosfor.
De Ca/P-verhouding zou voor runderen weliswaar te nauw zijn, doch voor paarden is een verhouding van 1,07 tot 1,17 juist goed. Voor paarden geldt n.l. een verhouding Ca : P = 1 als gewenst. De hoeveelheden Ca en P kunnen in het paarderantsoen behoorlijk overschreden worden mits de verhouding maar in acht genomen wordt (S c h m i d t, 1940; W a y, 1941; O l s s o n en R u u d v e r e, 1955).

Tabel 2. Gemiddelde gehalten aan elementen in de droge stof van het gras.

aard van het bedrijf:	„gezond"	„ziek"	„gezond"/„ziek"
aantal percelen:	14	15	4
droge stof in %	14,4 ± 2,51	17,1 ± 2,27	16,93
As „ „	12,1 ± 1,85	11,1 ± 1,79	12,05
K „ „	3,85 ± 0,67	3,23 ± 0,49	3,55
Na „ „	0,18 ± 0,09	0,15 ± 0,07	0,15
Ca „ „	0,58 ± 0,15	0,57 ± 0,15	0,51
Mg „ „	0,15 ± 0,01	0,14 ± 0,02	0,14
P „ „	0,52 ± 0,05	0,46 ± 0,05	0,47
Cl „ „	1,66 ± 0,43	1,24 ± 0,49	1,35
S „ „	0,32 ± 0,06	0,29 ± 0,04	0,29
N „ „	3,38 ± 0,49	2,95 ± 0,50	3,19
Fe in dpm	270 ± 92	320 ± 161	290
Cu „ „	8,5 ± 1,6	7,8 ± 1,8	7,4
Mn „ „	260 ± 150	260 ± 170	190
Zn „ „	106 ± 39,5	96 ± 37,4	79
J „ „	289 ± 158	338 ± 200	260
Ca : P	1,09	1,17	1,07
Fe : Mn	1,36	1,39	1,65
Zn : Cu	12,7	12,5	10,8
number of plots	14	15	4
kind of farm	„healthy"	"sick"	"healthy"/"sick"

Table 2. Average contents of elements in the dry matter of the grass.

De gehalten aan magnesium in het grasbestand waren aan de lage kant van voldoende, althans voor runderen, (0,15 ± 0,01% en 0,14 ± 0,02% voor resp. „gezonde" en „zieke" percelen).
Het chloorgehalte van het grasbestand van de „gezonde" percelen was goed te noemen, de norm is 1,63% in de droge stof en gemiddeld werd gevonden 1,66 ± 0,43%. De „zieke" percelen daarentegen kwamen met 1,24 ± 0,49% gemiddeld, significant lager (P = 0,01) in chloor te liggen dan de „gezonde" graslanden, doch een gemiddeld gehalte van 1,24% is toch nog te rekenen tot de lage kant van normaal.
De veronderstelling van de Zweden, dat manen- en staarteczeem waarschijnlijk met een overmaat aan eiwit in het rantsoen verband houdt, komt in de gevonden stikstofgehalten niet tot uiting. Integendeel, de „zieke" percelen vertoonden gemiddeld een significant lager N-gehalte (P = 0,025). De „zieke" percelen hadden gemiddeld 2,95 ± 0,50% en

de „gezonde" percelen gemiddeld 3,38 ± 0,49% N in de ds. van het gras. De verschillen in zwavel waren ook daarmede in overeenstemming, alhoewel de gemiddelde S-waarden niet significant verschilden.
De kopergehalten in het gras zijn redelijk (7,8 ± 1,80 en 8,5 ± 1,64 dpm in de ds. van resp. „zieke" en „gezonde" percelen). De verschillen waren niet significant. Volgens de moderne opvattingen zijn de gevonden gehalten voldoende te noemen, maar het is bekend, dat het koper in voorjaarsgras minder beschikbaar is, althans voor het rund.
Welke maatstaven voor zink in gras aangehouden moeten worden is niet met zekerheid te zeggen. Er is nog weinig onderzoek over gedaan. In de literatuur vindt men voor normale weiden gehalten opgegeven van 30 tot 100 dpm in de ds. G r a h a m en medewerkers (1940) vonden in vers gras van weiden voor paarden nabij een zinkfabriek 60 dpm Zn. Er werd geen drogestof opgegeven, maar indien gerekend mag worden op 20% drogestof zou het Zn-gehalte hier 300 dpm bedragen hebben.
Uit nog niet gepubliceerde gegevens van het Rijks Landbouwconsulentschap te Schagen en dat te Roermond, die ons welwillend ter inzage werden gegeven, blijkt evenwel, dat ook in normaal gras zink-gehalten van 300 dpm geenszins zeldzaam zijn en dat gerekend over een groter materiaal van monsters het doorsnee zink-gehalte zelfs boven de 100 dpm kan liggen, vooral in najaarsgras (v a n K o e t s v e l d en L e h r, in druk). Het is dus nog zeer onzeker hoe in de Achterhoek gevonden gehalten van omstreeks 100 dpm moeten worden beoordeeld en of deze van enige invloed kunnen zijn geweest op het optreden van manen- en staarteczeem bij paarden. Het gemiddeld zinkgehalte van de „gezonde" percelen was iets hoger dan dat van de „zieke" percelen nl. resp. 106 ± 39,5 en 96 ± 37,4 dpm in de drogestof, maar het verschil is niet significant.
De mangaangehalten in het gras zijn, gerekend de pH-waarden van de grond, buiten verwachting hoog (260 ± 150 en 260 ± 170 dpm Mn voor resp. „gezonde" en „zieke" bedrijven). Ook hierbij waren de gemiddelde gehalten onderling niet significant verschillend.
Volgens de norm moeten waarden beneden 100 dpm als verdacht worden aangemerkt en de gehalten in de onderzochte monsters zijn dus ruim voldoende.
De vraag dient zelfs gesteld te worden of de mangaangehalten t.o.v. de ijzervoorziening niet als erg ruim moeten worden beschouwd.
Als doorsnee gehalte aan ijzer in gras kan 0,03% aangenomen worden, terwijl de meest gunstige Fe/Mn-verhouding vermoedelijk ligt tussen 2 en 2,5. Er zijn echter wel gevallen bekend waarin het ijzergehalte 0,1 of zelfs 0,2% bedraagt en waarin de Fe/Mn-verhouding oploopt tot 10. Helaas zijn de tot dusver verkregen ijzercijfers niet alle even betrouwbaar daar de grasmonsters vaak zand bevatten waarvan het ijzer meebepaald wordt en omdat bij het malen van zandhoudende grasmonsters in een kruisslagmolen belangrijke hoeveelheden ijzer uit de molen vrij kunnen komen. In ons onderzoek liggen de ijzercijfers (270 ± 92 voor „gezonde" percelen en 320 ± 161 dpm voor „zieke" percelen) niet abnormaal, maar door de ruime voorziening aan mangaan is de Fe/Mn-verhouding wel erg nauw geworden (1 tot 1,2).
De vastgestelde jodium-gehalten in de droge stof van het gras vertoonden een grote spreiding. Doch de gemiddelden van de „gezonde" en „zieke" percelen verschilden niet significant.

Frens (1950) is van mening, dat de totale behoefte van een koe aan jodium wel niet boven 2 mg per dag zal uitkomen. Bij een opname van 15 kg droge stof per dag zou dit neerkomen op een noodzakelijk gehalte van 133 μg jodium per kg droge stof van het gras. Hij stelt verder, dat het gehalte van gras meestal ligt boven de 300 μg per kg.
In tegenstelling tot Frens is Binnerts (1956) van opinie, dat runderen meer jodium toegediend moeten krijgen. Afgaande op de door Binnerts voorzichtig geformuleerde jodiumbehoefte van het rund, mag men de grens voor het minimum gehalte in het gras stellen op ca. 300 μg per kg ds en als wenselijk een gehalte van wellicht 600 μg per kg droge stof.
Aangezien meer dan de helft van de monsters gras bij dit onderzoek 300 en minder μg J per kg ds bevatte, zou dit betekenen, dat de jodiumvoorziening van het vee via het gras ter plaatse zeer gebrekkig is. Het is ook een streek, bekend om zijn jodiumarmoede.
Hoe groot de behoefte van een paard aan jodium is, is niet bekend. Het is daardoor niet mogelijk om jodiumgebrek als oorzaak van het manen- en staarteczeem aan te merken, maar het lijkt desondanks niet uitgesloten, dat een algemeen jodiumtekort één van de factoren vormt, die de dieren vatbaarder maken voor de genoemde stoornis.
Indien de gehalten aan macro-elementen in het gras uitgedrukt werden in milliaequivalenten per kg droge stof, dan bleek, dat zowel de „zieke" als „gezonde" percelen gemiddeld een base-overschot van ca. 310 milliaequivalenten te zien gaven, dat normaal genoemd mag worden (zie tabel 3). Ook de base/zuur-verhouding van gemiddeld 1,3 voor de „zieke" en „gezonde" weiden moet als normaal beschouwd worden.

Tabel 3. Basisch reagerende elementen (K + Na + Ca + Mg) ten opzichte van zuur reagerende elementen (P + Cl + S) in milli-aequivalenten per kg droge stof van het gras.

Aard van de percelen	gemiddeld base-overschot in m. aeq. per kg ds.	gemiddelde base/zuur verhouding	gemiddelde A A *	gemiddelde E A **
„ziek" ("sick")	307	1,3	359 ± 105	- 52 ± 115
„gezond" ("healthy")	313	1,3	395 ± 148	- 82 ± 86
„ziek"/„gezond" "sick"/healthy"	329	1,3	416	- 87

Kind of plots	average basic surplus in m. aeq. per Kg. dry matter	average basic/acid ratio	average A A *	average E A **

* A A (alkali - alkaliciteit) : K + Na — Cl — S
** E A (aard alkali - alkaliciteit) : Ca + Mg — P

Table 3. Basic reacting elements (K + Na + Ca + Mg) regarding to acid reacting elements (P + Cl + S) in milli-aequivalents per kg dry matter of the grass.

De gemiddelde alkali-alkaliciteit (AA) bleek zowel voor de „gezonde" als voor de „zieke" percelen (resp. 395 ± 148 en 359 ± 105) hoger te liggen dan het landelijk gemiddelde voor weidegras van de zandgrond (284 ±

87). Het landelijk gemiddelde voor de aardalkali-alkaliciteit (EA) bedraagt 114 ± 81. In bovenstaande gevallen werden zowaar negatieve waarden berekend (resp. —82 ± 86 en —52 ± 115). Nu wijzen hoge AA- en lage EA-waarden op gevaar voor het optreden van hypomagnesaemie bij melkvee. De verschillen in gemiddelde AA- en EA-waarden van het gras van de percelen, waar de paarden met manen- en staarteczeem op graasden en van die percelen waar de gezonde paarden op graasden, waren echter niet significant.

Zo op het eerste gezicht zou men zeggen, dat irrationele verhoudingen der elementen in het gras niet in oorzakelijk verband staan met het manen- en staarteczeem.
De vastgestelde significant hogere gemiddelde gehalten aan kalium, fosfor, chloor en stikstof in de droge stof van het gras van de „gezonde" percelen moeten slechts als relatief bezien worden. De droge stof gehalten van het gras van de „zieke" percelen waren immers gemiddeld significant hoger dan die van de „gezonde" percelen, daarbij waren de as-gehalten nagenoeg gelijk. De mogelijkheid, dat het gras van de gezonde bedrijven in een jonger fysiologisch stadium verkeerde bij de bemonstering, dient niet uitgesloten te worden.
Het is toch nuttig erop te wijzen, dat de vrij lage natrium-gehalten en de lagere gemiddelde chloor-gehalten van het gras van de „zieke" percelen toch van invloed geweest konden zijn op de fysiologische processen bij het dier. Het gaat in het lichaam om verhoudingen: zuur/base-evenwicht, electrische neutraliteit, en als men dan bedenkt, dat in het bloedplasma en in de extracellulaire ruimten neutralisatie van zuurresten voor meer dan 90% plaats heeft door Na-ionen en van basen voor circa 70% door Cl-ionen, dan komen de verschillen die tussen „zieke" en „gezonde" percelen in het gras aanwezig waren in een geheel ander licht te staan. Door een relatief tekort aan Cl kan een metabolische alkalose optreden, met als gevolg minder zoutzuur-afscheiding in de maag, spijsverteringsstoornissen, mede als gevolg van kwalitatieve en kwantitatieve veranderingen van de darmflora, enz.
Uit de resultaten van het bloed- en faeces-onderzoek zal moeten blijken of deze veronderstelling juist is in verband met het optreden van manen- en staarteczeem bij paarden.

Dankbetuiging.
Wij zijn de Rijkslandbouwconsulent te Doetinchem, Ir. J. A. van Nieuwenhuyzen zeer erkentelijk voor de verleende medewerking.
De assistent van de Rijkslandbouwconsulent, J. Kaemingk, danken wij voor het bemonsteren van grond en gras.
Het chemisch onderzoek berustte bij de heer J. Ch. van Wesemael met assistentie van de heer T. Robbertsen, beide van het Laboratorium voor Bemestingsonderzoek te Wageningen. Ook hen danken wij voor de hulp.

SAMENVATTING.
Het hier beschreven onderzoek naar de oorzaken van het manen- en staarteczeem bij paarden in het voorjaar werd uitgevoerd in een streek waar de bedoelde dermatose zeer frequent voorkomt.
De beoordeling van de resultaten van het scheikundig grond- en gewasonderzoek, waar het in dit artikel om gaat, is bij gebrek aan beter, gebaseerd op onze kennis omtrent weilanden voor melkvee.

De grond is zandgrond.
De percelen van de „zieke" bedrijven hadden gemiddeld een significant lager kaligehalte in de grond dan de percelen van de „gezonde" bedrijven, doch de K-gehalten waren toch nog als voldoende te beschouwen.
Volgens de huidige maatstaven waren de gronden van zowel „zieke" als „gezonde" percelen gemiddeld te hoog in pH en gemiddeld laag in natrium en ijzer. Over de zinkgehalten is geen oordeel te vormen, daar de invloed van Zn op - en het belang van Zn voor graslanden nog te weinig bestudeerd is.
Uit het grasonderzoek bleken de percelen van de „zieke" bedrijven significant lagere gehalten aan kalium, fosfor, chloor en stikstof te bevatten dan de weidebestanden van de „gezonde" bedrijven. Doch opgemerkt dient te worden, dat het grasbestand van de „zieke" bedrijven gemiddeld een significant hoger droge stof-gehalte had.
Toch waren deze gemiddelde K-, P- en N-gehalten nog als normaal te beschouwen volgens de normen, geldend voor graslanden op zandgrond.
Volgens dezelfde normen waren echter de gemiddelde natrium-gehalten van zowel de „zieke" als de „gezonde" percelen te laag en waren de chloorgehalten van de „zieke" percelen aan de lage kant. Gewezen werd op de mogelijkheid, dat de lage Na- en Cl-gehalten in oorzakelijk verband staan met het optreden van het manen- en staarteczeem.
Alhoewel voor jodium nog geen norm gesteld kan worden, wijzen de gevonden gehalten op een algemeen jodium-tekort.
Het grasonderzoek had tot resultaat, dat zowel op de „zieke" als op de „gezonde" percelen irrationele minerale verhoudingen voorhanden waren, althans voor runderen. In tegenstelling met de veronderstelling der Zweden (Månsson, 1957; Nilsson, 1958) kon bij dit onderzoek niet aangetoond worden, dat een overmaat aan eiwit de mogelijke oorzaak kan zijn voor de dermatose. De „zieke" percelen hadden zowaar significant lagere eiwit-gehalten in het gras dan de „gezonde" percelen, waarbij een gemiddeld gehalte van 18,42% ruw eiwit in de droge stof van het gras van de „zieke" percelen voor voorjaarsgras niet als hoog aangemerkt kan worden.
In de beweidingssystemen konden geen verschillen vastgesteld worden tussen de „gezonde" en „zieke" bedrijven. Op beide aard van bedrijven kwamen evenveel gevallen voor waarbij standweiden toegepast werden en evenveel gevallen waarbij de paarden achter de koeien aan graasden.
In een volgende publikatie zullen de resultaten van het dier-onderzoek behandeld worden.

SUMMARY.

The mane and tail eczema in the horse was studied in a region where it frequently occurs during springtime and summer.
In this first article of a short series on this subject the results of the chemical analysis of the soil and grasses are discussed. As a matter of fact we are not so quite well informed about the nutritional requirements of horses. In lack of pertinent data we will apply the criteria for cattle.
The farms in question are situated on sandy soil.
The K content of the soils of the diseased farms is significantly lower than that of normal ones, but the K content on itself is still sufficient. Both the normal and the diseased parcels showed too high a pH and a low Na and Fe content. It is impossible to say something about the Zn content for we know very little about the influence and the importance of Zn for pastures.
The grass of the diseased farms contained significantly smaller amounts of K, P, Cl and N than the normal grass. But the dry matter content of the grass of the diseased farms was higher than that of the normal ones. Nevertheless the K, P, Cl and N values were still normal according the usual standards used for pastures on sandy soils. According those standards the Na content of both the normal and the diseased farms were too low and the Cl content of the diseased parcels was on the small side. The authors are indicating the possibility that those low Na and Cl values are related in some way or another with the occurrence of the mane and tail eczema.

Nothing can be said definitively about the desired iodine content, but nevertheless the observed values are tending to a general deficiency in iodine.
The results of the analysis of the grass can be summarized in saying that on both the diseased and the normal parcels the mineral pattern of the grass was quite irrational.
As contrasted with the opinion of Swedisch investigators (Månsson 1957, Nilsson 1958), we were not able to show that an excess of protein may be a possible cause of this dermatosis. On the contrary, the diseased parcels showed a significantly lower protein content of the grass than the normal parcels. The average of 18,42% of crude protein on the dry matter basis is not very high for grass in the springtime. On the diseased and the normal farms the same grazing system was applied. On both farms stationnary grazing as well grazing just after the cattle was equally used.
In a following article the results of the investigation in horses will be discussed.

RÉSUMÉ.

Les auteurs ont exécuté des recherches sur la cause de l'eczème de la crinière et de la queu du cheval dans une région dans laquelle cette dermatose est fréquente pendant le printemps et l'été.
Dans cette première communication nous nous bornerons à l'exposition des données obtenues par analyse chimique du sol et de l'herbage.
C'est dommage que l'appréciation de telles données n'est pas encore développée pour les besoins des chevaux. Faut de mieux nous appliquerons les critères déjà connus pour les vaches.
Le sol en question c'est un terrain sablonneux.
La teneur en K dans le sol des fermes atteintes est significativement plus basse que celle des fermes normales, mais les valeurs sont toutefois suffisantes. Les valeurs du pH des parcelles normales et atteintes sont tous les deux trop élevées et les valeurs du Na et du Fe sont trop basses. Il n'est pas encore possible d'exprimer une appréciation de la teneur en Zn car nous ne connaissons pas les valeurs désirables.
L'herbage des parcelles des fermes atteintes a une teneur en K, P, Cl et N significativement plus basse que celle des fermes normales. Mais la teneur, en matière sèche de l'herbage est significativement plus élevée chez les fermes atteintes. Toutefois les valeurs du K, P et N sont normales en considérant les normes pour l'herbage sur les terrains sablonneux. Selon ces normes les teneurs en Na des parcelles des fermes atteintes et normales sont trop basses et la teneur en Cl des parcelles atteintes est légèrement basse. Il est possible que cettes teneurs basses en Na et Cl puissent être considerées comme une cause de la dermatose.
Néanmains qu'il n'est pas encore possible de donner des critères pour la teneur en J, toutefois les données numériques des analyses tendrent à montrer une carence de cet élément.
En concludant, l'analyse chimique de l'herbage donne le résultat que dans les fermes atteintes et normales tous les deux les rélations des minéraux entre eux sont tout à fait irrationnelles du moins au point de vue des besoins pour l'espèce bovine.
A l'opposé de l'opinion des investigateurs suédois (Månsson 1957, Nilsson 1958) nous ne pouvons pas démontrer qu'un excès des protéines peut être considéré comme la cause de la dermatose. Car l'herbage des parcelles atteintes a une teneur en protéine significativement plus basse que celle des parcelles normales.
Le pourcentage de 18,42 dans la matière sèche de l'herbage des parcelles atteintes n'est pas très élevé.
Le système de pacage est le même chez les deux classes de fermes et le pacage stationnaire et le pacage après les vaches est également appliqué.
Dans un publication suivante nous communiquerons les résultats des recherches des chevaux mêmes.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurde eine Untersuchung durchgeführt nach der Aetiologie des Mähne- und Schwanzekzemes beim Pferd in einer Gegend wo diese Dermatose im Frühjahr und Sommer häufig auftritt.

Im vorliegendem Artikel werden die Resultate der chemischen Untersuchungen des Bodens und des Grases mitgeteilt. Leider liegen heute noch keine endgültige Normen für Pferde vor. Deswegen benützen wir zwangsweise die für Rindvieh allgemein übliche Normen.

Der Boden im untersuchten Gebiete war Sandboden.

Die Parzellen der kranken Betriebe haben einen signifikant niedrigeren Kaliumgehalt im Boden als die Parzellen der normalen Betriebe, aber der K-Gehalt ist noch als genügend an zu sehen. Der Boden sowohl der kranken als der normalen Parzellen weisen einen zu hohe pH-Wert auf und einen niedrigen Na und Fe Wert.

Eine Aussage über den Zn-Gehalt ist nicht möglich denn der Einflusz und die Wichtigkeit des Zn für Grasland ist noch nicht eingehend studiert worden.

Bei der Grasuntersuchung weisen die kranken Parzellen signifikant niedrigere Gehalte von K, P, Cl und N auf als die normalen Parzellen. Aber der Trockensubstanzgehalt hat einen signifikant höheren Wert. Freilich sind diese K, P und N Werte noch als normal an zu sehen, wenn wir die übliche Rindviehnormen anhalten. Den selben Normen gemäsz sind aber die Na Werte sowohl der kranken als der normalen Parzellen zu niedrig und die Cl Werte der kranken Parzellen etwas zu niedrig. Die Möglichkeit wird erhoben, dasz diese niedrigen Na und Cl Werte etwas mit dem Auftreten des Mähne und Schwanzekzemes zu schaffen haben.

Leider gibt es noch keine Normalwerte für das Jod, aber die ausgefundenen Werte deuten hin auf einen allgemeinen Jodmangel.

Zusammenfassend kann ja gesagt werden, dasz die Untersuchung des Grases gezeigt hat, dasz sowohl im Gras der kranken als der normalen Parzellen irrationelle Mineralverhältnisse vorliegen.

Im Gegensatz zur Auffassung der Schwedischen Untersucher (Månsson 1957, Nilsson 1958) konnte ja nicht gezeigt werden, dasz ein Uebermasz von Eiweiss eine Ursache dieser Dermatose sei. Die kranken Parzellen haben einen signifikant niedrigeren Eiweiszgehalt im Gras als die normale Parzellen und 18,42% Roheiweisz im „kranken" Gras kann nicht als hoch angesehen werden.

Im Beweidungssystem gab es auch keine Unterschiede. Auf den normalen und den kranken Betrieben gab es Dauerbeweidung und Beweidung nach dem Rindvieh.

In der nächtste Publikation werden die Resultate der Untersuchungen am Pferde erörtert.

LITERATUUR

Binnerts, W. T.: Het jodiumgehalte van melk. Diss. Wageningen, 1956.

Frens, A. M.: Over de kwantitatieve behoeften van het rundvee aan mineralen. *Landbouwk. Tijdschr.*, 62, *75, (1950).*

Graham, R., Sampson, J.: Results of feeding Zn to pregnant mares and to mares nursing foals. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 97, *41, (1940).*

Grashuis, J.: Bodem, Plant en Dier. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 74, *13, (1949).*

Koetsveld, E. E. van en Lehr, J. J.: The Zn content of soil and grass in the Netherlands. In press.

Månsson, I.: The intestinal flora in horses with certain skin changes. *Acta Path. Microbiol. Scand.*, Suppl. 119, *(1957).*

Nilsson, S. A.: Om behandling med kolikultur av man- och svanskorv och andra dermatoser hos häst. *Nord. VetMed.*, 10, *82, (1958).*

Olsson, N. and Ruudvere, A.: The nutrition of the horse. *Nutr. Abstr. Rev.*, 25, *1, (1955).*

Schmidt, H.: Ca and P deficiencies in cattle and horses: clinical pictures, treatment and prevention. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 96, *441, (1940).*

Squibb, R. L.: Fifty years of research in America on the nutrition of the horse. *J. Anim. Sci.*, 17, *1007, (1958).*

Way, C.: The importance of vitamin-mineral supplements in equine nutrition. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 99, *121, (1941).*

Een vergelijkend onderzoek over de behandeling van acetonemie post partum met chloralhydraat en prednisolon)*

A comparison of the treatment of acetonaemia post partum with chloral hydrate and prednisolon („Deltacortril" - Pfizer)

door J. KRONEMAN en A. J. H. SCHOTMAN, Pharm. Drs.

Kliniek voor Inwendige Ziekten, Faculteit der Diergeneeskunde. Directeur: Prof. Dr. G. Wagenaar.

Inleiding.

Acetonemie post partum is een ziektebeeld bij het rund, waarbij, naast andere biochemische veranderingen, een duidelijke verhoging optreedt van het gehalte aan acetonlichamen in het bloed na de partus. Het is een symptoom, dat de naam gegeven heeft aan een syndroom, waarvan de aetiologie nog niet voldoende bekend is.

Men heeft het syndroom verdeeld in verschillende vormen, o.a. de hormonale- en de digestieve vorm. Tot de digestieve of alimentaire vorm behoren de door Brouwer en Dijkstra (1938), de door Talsma (1952) en de door Seekles en Sjollema (geciteerd door Talsma, 1952) beschreven gevallen van acetonemie.

In al deze gevallen kwam in het rantsoen een grote hoeveelheid kuilvoer voor van minder goede kwaliteit, waardoor het boterzuurgehalte in het rantsoen steeg. Aan dit boterzuur werd de acetonemie toegeschreven.

Talsma (1952) beschreef ook gevallen van acetonemie, die veroorzaakt werden door het voeren van grote hoeveelheden Johannesbrood (vruchten van *Ceretonia siliqua)*. Deze vruchten bevatten naast proteinen zeer grote hoeveelheden suikers (40-50%). Talsma meent, dat deze hoeveelheden suikers de oorzaak van de acetonemie waren. Johannesbrood bevat echter ook ± 1,8% looizuur en 1,3% boterzuur.

De door Hoflund en Hedström (1948) beschreven gevallen kunnen ook tot deze groep gerekend worden. Zij beschreven zowel een overals ondervoedingsacetonemie. De acetonemie, die ontstaat tijdens vasten en bij dieren, die algemeen ziek zijn, wordt ook wel tot deze laatste groep gerekend.

Aansluitend aan de bovengenoemde onderzoekingen is door Meyer (1955) en Spörri (1958) gewezen op de betekenis van het oxaalazijnzuur in de citroenzuurcyclus.

---

*) Prednisolon is een corticosteriode. Wij gebruikten het preparaat van de firma Pfizer met de merknaam „Deltacortril". Dit preparaat werd ons door bovengenoemde firma welwillend ter beschikking gesteld, waarvoor wij hier nog gaarne onze dank betuigen.

De citroenzuurcyclus is één van de fundamentele stofwisselingsprocessen en deze vindt plaats in de lever. In verband met de grote rol, welke deze cyclus in het organisme speelt, acht men het niet onmogelijk, dat een stoornis in deze cyclus van betekenis kan zijn voor het ontstaan van acetonemie.

In deze cyclus worden pyrodruivenzuur en acetaat volledig geoxydeerd, bij welke reactie verschillende stoffen ontstaan of betrokken zijn, o.a. het oxaalazijnzuur.

Het pyrodruivenzuur ontstaat door afbraak uit koolhydraten, b.v. glucose of glycogeen, of uit verschillende aminozuren. De oxydatie van vetzuren, afkomstig uit de vetten, geeft aanleiding tot de vorming van acetaat. Het gevormde pyrodruivenzuur wordt eveneens omgezet tot acetaat. Op deze manier vormt de citroenzuurcyclus een schakel in de stofwisseling van eiwitten, koolhydraten en vetten.

Het bovengenoemde acetaat, dat dus op verschillende manieren kan ontstaan, reageert alleen in de vorm van acetyl co-enzyme A. (Zoals bekend mag worden geacht, bestaan de enzymen uit een tweetal componenten, waarvan de een het karakter van een eiwit heeft en de andere een stof is met een relatief laag moleculairgewicht. Deze laatste component is het z.g. co-enzyme A).

Met behulp van oxaalazijnzuur wordt dit acetaat via de citroenzuurcyclus omgezet, waarbij uiteindelijk koolzuur en water ontstaan. De storing in de cyclus, waardoor de acetonemie kan optreden, zou ontstaan door een blokkering van, resp. een tekort, aan oxaalazijnzuur. Dit laatste zou terug te voeren zijn tot een tekort aan glucose.

Het benodigde oxaalazijnzuur komt uit het pyrodruivenzuur. Is er een tekort aan oxaalazijnzuur, dan kan de citroenzuurcyclus niet normaal verlopen.

Er koppelen zich dan 2 moleculen acetyl co-enzyme A tot acetyl-azijnzure co-enzyme A (zie fig. 1, gestippelde pijl, pag. 260). Hieruit ontstaat in de lever acetylazijnzuur, waaruit weer aceton en β-hydroxyboterzuur gevormd worden.

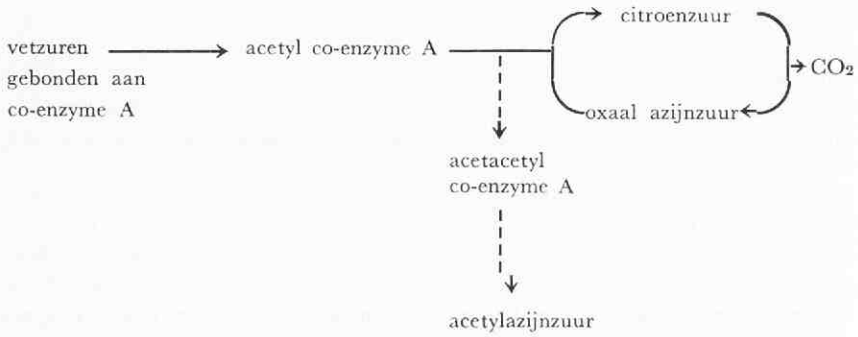
Het tekort aan oxaalazijnzuur zou het gevolg zijn van een intensieve stofwisseling tijdens de drachtigheid of de lactatie, of bij voedingstekorten, hetzij door onvolwaardige voeding, hetzij door geringe opname.

In een artikel betreffende de pantotheenzuurstofwisseling in de dierlijke cel komt ook W i e l a n d (1959) tot een ongeveer gelijkluidende beschouwing over het ontstaan van acetonemie door het nauwe verband tussen pantotheenzuur en acetyl co-enzyme A.

Het acetylazijnzuur, dat ontstaat, is niet gevormd door een onvoldoende oxydatie der vetzuren, maar is ontstaan uit twee moleculen acetyl co-enzyme A. Worden nu overwegend vetten in plaats van koolhydraten verbrand, dan zal er een overmaat aan acetyl co-enzyme A gevormd worden. Het verschil is daardoor te verklaren, dat de vetzuurafbraak met betrekking tot een gelijke energieopbrengst bijna tweemaal zoveel acetyl co-enzyme A oplevert dan normaal bij de koolhydraatafbraak.

De lever is nu niet in staat het overschot aan acetyl co-enzyme A te verwerken, hetgeen zoals boven reeds is vermeld, verklaard wordt door een tekort aan oxaalazijnzuur, waardoor de intrede in de citroenzuurcyclus wordt verhinderd (fig. 1).

Fig. 1.



Recente proeven op ratten van W i e l a n d en L ö f f l e r (1959) toonden echter aan, dat van een gebrek aan oxaalazijnzuur geen sprake was. Terwijl het gehalte aan acetylazijnzuur bij ratten met alloxaandiabetes reeds duidelijk verhoogd was, bleek het oxaalazijnzuurgehalte van de lever nog normaal te zijn. Waarom de lever niet in staat is de overmaat aan acetyl co-enzyme A te verwerken, is nog niet duidelijk.

Deze vondst staat dus in tegenstelling tot hetgeen door S p ö r r i (1958) naar voren gebracht werd. Of men de resultaten van de proeven van W i e l a n d bij het rund mag toepassen, is natuurlijk nog een grote vraag. Ook B a c h en H i b b i t t (1959) hebben zich met het probleem der acetonemie bezig gehouden en eveneens de werking van de citroenzuurcyclus onderzocht.

Van 70 Yersey-koeien, waarvan de helft leed aan acetonemie, werd het gehalte van 12 bestanddelen van het bloed bepaald. Hiertoe behoorden 4 componenten van de citroenzuurcyclus, n.l. pyruvaat, citraat, α-ketoglutaraat en succinaat. Uit het onderzoek bleek, dat bij pathologische gevallen de gehalten aan pyruvaat en α-ketoglutaraat in het serum sterk verhoogd waren, terwijl de gehalten aan citraat en succinaat sterk verlaagd waren. Op grond van deze waarnemingen veronderstellen de schrijvers, dat er deficientie is van co-factoren, b.v. co-enzyme A en adenosinetrifosfaat.

De bovengenoemde publikaties wijzen allen in de richting van een storing in de citroenzuurcyclus, maar geven nog geen oplossing van het probleem betreffende het ontstaan der acetonemie. Verder onderzoek op het gebied der citroenzuurcyclus zal misschien een oplossing kunnen geven.

S h a w (1956) is het niet eens met de zienswijze, dat de oorsprong van de acetonemie post partum gelegen is in een tekortschieten van het digestie apparaat van het rund. Hij meent, dat het een hormonale dysfunctie is. S h a w legt de nadruk op de grote behoefte na de partus aan glucose ten behoeve van de melkproduktie, maar hij wijst er tevens op, dat de ziekte niet veroorzaakt wordt door een gebrek aan glucose alleen.

De voornaamste bron van het glucose is het in de pens gevormde propionzuur.

Aangezien er nog nooit bewezen is, dat de produktie van propionzuur etc. in de pens vóór het manifest worden van de symptomen kleiner is, is er volgens S h a w een storing in de gluconeogenese, d.w.z. de vorming van glucose. Dit wijst volgens hem op een storing in de bijnierfunctie. De koe,

die aan acetonemie lijdt, is volgens S h a w niet in staat geweest zich aan te passen aan de normale stressors (drachtigheid en lactatie). Deze opvatting vindt steun in experimenten, die door hem met een zeer groot aantal medewerkers zijn verricht.
Het onderzoek van R o b e r t s o n c.s. (1957), waarbij bleek, dat het gehalte aan 17 keto-steroiden bij koeien, die aan acetonemie leden, significant hoger was, dan bij normale koeien, wijst in die richting.
Op grond van deze theorie propageert S h a w de behandeling van acetonemiepatienten met corticotrofe hormonen of bijnierschorshormonen. Hij stelt het zelfs zo, dat dieren, die niet op deze therapie reageren geen zuivere acetonemie hebben: „Cows which do not exhibit good response to adrenocortical hormone therapy, either do not have primary ketosis or have ketosis complicated by other abnormalities".
Het gebruik van bijnierschorsprodukten is echter tevens gebaseerd op hun duidelijk glucoseverhogend effect in het bloed. Deze produkten hebben een veelzijdige farmacologische werking, waarbij de eetlust gestimuleerd wordt en het gevoel van ziek zijn verminderd. Herhaald gebruik van deze stoffen heeft echter het gevaar, dat er een uitputting van de lever volgt, doordat alle glycogeen gemobiliseerd wordt. De herhaalde recidieven in onze proeven wijzen duidelijk in deze richting.
Doordat de glycogeenreserve in de lever zeer sterk uitgeput wordt, is ook het weerstandsvermogen verminderd en treedt een zeer sterke vettige degeneratie op. Een ziektegeval van een rund, dat lijdende was aan acetonemie, niet opknapte en zelfs stierf, was daar een duidelijk voorbeeld van. Deze koe werd in zeer slechte toestand aangevoerd. Zij was elders behandeld met $KClO_3$, Liq. ars. Fowleri, Ca/Mg-injecties en bijnierschorshormonen.
Bij het algemeen onderzoek werd met percussie een te grote leverdemping verkregen. Rectaal was de lever in de rechterflank aan te tippen. Bij het chemisch bloedonderzoek werden de volgende waarden gevonden: aceton 41,7 mg%, bloedsuiker 64 mg%, bilirubine spoortje.
Een infuus van glucose met methionine werd toegediend. Het dier ging echter zo snel achteruit, dat tot slachting werd besloten. Bij de sectie werd een zeer grote, sterk vervette lever gevonden met een gewicht van 16,3 kg. De lever was zo vet, dat stukjes ervan zelfs dreven op water. Ook de nieren waren sterk vervet.

Therapie.

In de loop van de jaren zijn vele therapeutica voor de behandeling van acetonemie bij koeien naar voren gekomen, welke met meer of minder succes gebruikt zijn.
Afhankelijk van een hypothese, welke men opstelde betreffende de oorzaak der acetonemie, ging men een therapie zoeken in de richting van middelen, welke in de pens hun werking zouden uitoefenen en oraal gegeven konden worden en van middelen, welke onmiddellijk in de koolhydraatstofwisseling in het lichaam zelf aangrepen en welke parenteraal toegediend werden. Daarnaast werden enige therapeutica gebruikt, welke empirisch werkzaam zouden zijn. De toegepaste middelen zijn o.a.:

chloralhydraat
propyleenglycol

kaliumchloraat
natriumpropionaat
glycerine
natriumlactaat.

Na de toepassing van de bovengenoemde geneesmiddelen ziet men in de pens van de koe een hoger percentage propionzuur in de pensvloeistof optreden. B a a y (1959) toonde tijdens acetonemie een duidelijke verlaging van dit gehalte aan propionzuur in de pens aan in vergelijking met normale runderen en met zieke runderen niet lijdende aan acetonemie. Bij vastende dieren kon geen verschil aangetoond worden.
Zoals men kon verwachten, is in verband met de grote ontwikkeling van de hormoontherapie in de laatste jaren ook belangstelling ontstaan voor een dergelijke therapie bij acetonemie. Het gebruik van bijnierschorspreparaten met glucose lijkt de meest causale therapie, doch de hoge kosten zijn in vergelijking met andere therapeutica een remmende factor voor de toepassing.

Eigen onderzoek.

Het doel van ons onderzoek was het nagaan van de resultaten van enige therapeutica bij de behandeling van acetonemie bij koeien.
Door het beperkte aantal patienten was het ons slechts mogelijk twee therapeutica te vergelijken, n.l. het reeds van ouds toegepaste middel chloralhydraat en een therapeuticum van meer recente datum, het deltacortril (prednisolon), een bijnierschorspreparaat.
De dieren werden om de andere met prednisolon of met chloralhydraat behandeld. De doseringen van deze middelen, benevens de tijdstippen, waarop deze toegediend werden, zijn vermeld onder de tabellen. Enige dieren, welke wij met deltacortril behandelden, hebben wij tevens glucose toegediend.
Van de bij ons onderzoek betrokken koeien met acetonemie werd in de urine regelmatig het acetongehalte bepaald met behulp van de verdunningsproef van R o t h e r a. Daar wij geen gegevens hadden over de mate van concentratie van de urine, waren er geen conclusies te trekken. Ook was ons niet bekend hoe de drempelwaarde van de nieren voor acetonlichamen bij iedere koe kan wisselen. Deze drempelwaarde bleek n.l. bij ratten zeer sterk te kunnen variëren (M a y e s, 1959).
De diagnose acetonemie werd gesteld op grond van de anamnese, de klinische symptomen en het verhoogde acetongehalte in het bloed. Om een zeer summiere indruk te krijgen van de functie van de lever werd steeds het bilirubinegehalte van het serum kwalitatief bepaald.
Naast het gehalte aan acetonlichamen werden nog andere bloedcomponenten bepaald.

1e. *Het gehalte aan acetonlichamen in het bloed.*

Het gehalte aan acetonlichamen werd na overdestillatie uit het onteiwitte plasma titrimetrisch bepaald. De gevonden waarden zijn weergegeven in de tabel I (pag. 268). De koeien 1 t/m 8 werden steeds behandeld met chloralhydraat, de koeien 9 t/m 15 met deltacortril in verschillende doseringen. Zo nu en dan is enige variatie in de therapie aangebracht. Men zie hiertoe de tussen haakjes geplaatste cijfers in de tabel en de toelichting onder de tabel.

2e. *Het bloedsuikergehalte.*

In de meeste literatuur, welke handelt over acetonemie bij runderen wordt gewag gemaakt van een laag bloedsuikergehalte. Daar ook het prednisolon een sterke invloed uitoefent op het bloedsuikergehalte leek het ons zeer gewenst de bepaling van dit bloedsuikergehalte in ons onderzoek op te nemen. Voor de bepaling werd de methode van Hagedorn-Jensen gevolgd.

De gevonden bloedsuikergehalten zijn vermeld in tabel 2 (pag. 270), waarbij weer de eerste 8 koeien zijn behandeld met chloralhydraat en de anderen met deltacortril.

Men zie voor het behandelingsschema de verklaring onder tabel 1.

Zowel de acetongehalten als de bloedsuikergehalten zijn uitgezet in een grafiek. In grafiek I (pag. 267) zijn de acetongehalten van de met chloralhydraat behandelde koeien uitgezet en in grafiek II (pag. 267) de bloedsuikergehalten van dezelfde koeien. In grafiek III (pag. 278) zijn de acetongehalten uitgezet van de met deltacortril behandelde koeien en in grafiek IV (pag. 278) de bloedsuikergehalten van dezelfde koeien.

3e. *Het natrium- en kaliumgehalte van het bloed.*

Volgens Shaw (1957) wordt soms bij koeien, lijdende aan acetonemie, een lichte hypokalemie waargenomen. Tevens wordt bij het gebruik van prednisolon gewaarschuwd tegen een eventueel optredende hypokalemie, waarbij tegelijkertijd een natriumretentie kan optreden. Om deze twee redenen werd bij de koeien het natrium- en het kaliumgehalte van het bloedserum langs vlamfotometrische weg bepaald.

De natriumgehalten zijn uitgezet in tabel 3 (pag. 270), de kaliumgehalten in tabel 4 (pag. 272).

4e. *De eosinofiele cellen.*

De percentages eosinofiele cellen in het bloed werden bepaald, omdat in het algemeen bijnierschorshormonen een invloed uitoefenen op het aantal circulerende eosinofiele cellen. Meestal ziet men een daling van het aantal eosinofiele cellen optreden. In tabel 5 (pag. 272) vindt men gegevens hierover.

5e. *De melkgift.*

Teneinde na te gaan in hoeverre er herstel van de melkproduktie optrad, werd steeds de dagelijkse melkproduktie genoteerd. De gegevens hierover zijn vermeld in tabel 6 (pag. 274).

6e. *De behandeling van klinisch normale dieren.*

Ter vergelijking werden dezelfde bepalingen verricht bij vier normale koeien, waarbij eerst de gehalten der verschillende bestanddelen gedurende een week bepaald werden zonder dat chloralhydraat resp. prednisolon werd toegediend. Na deze tijd kregen de koeien no. 1 en 2 chloralhydraat toegediend en de koeien 3 en 4 prednisolon. De gegevens hiervan zijn verwerkt in tabel 7 (pag. 276).

De bloedsuikergehalten van deze koeien zijn bovendien uitgezet in grafiek V (pag. 267), waarbij na de 7e dag de therapeutica werden toegediend. De met chloralhydraat behandelde koeien zijn in deze grafiek aangegeven in een getrokken lijn, de met prednisolon behandelde koeien zijn aangegeven met een onderbroken lijn.

Discussie.

Uit de resultaten van het onderzoek zijn enige interessante gegevens naar voren gekomen.
Het bleek, dat het acetongehalte van het bloed bij toepassing van chloralhydraat als therapeuticum regelmatig daalde en ook geen neiging vertoonde weer te gaan stijgen.
Bij koe nr. 1 (tabel 1, pag. 268) daalde het bloedacetongehalte snel, de koe verbeterde echter traag. Om deze redenen werd aan dit dier tinct. veratri toegediend en zelfs deltacortril, ondanks het feit, dat het acetongehalte in de urine negatief was. Hierop volgde toen snel een klinische verbetering, waarbij het de vraag is of het deltacortril deze verbetering heeft veroorzaakt.
De andere 7 met chloralhydraat behandelde koeien herstelden zonder dat een ander therapeuticum noodzakelijk was.
Bij de toepassing van deltacortril daalde het acetongehalte ook meestal snel binnen 4 dagen. De koe nr. 12 (tabel 1, pag. 268) vormde hierop een uitzondering, omdat bij dit dier het bloedacetongehalte niet voldoende daalde.
Koe nr. 9 (tabel 1), welke 100 mg deltacortril kreeg toegediend, vertoonde na 9 dagen een recidive, die genas na toediening van 150 mg deltacortril. Hetzelfde is het geval met koe nr. 10, die na 6 dagen recidiveerde, en toen behandeld werd met 200 mg deltacortril en 1 liter glucose (20%) intraveneus. Twintig dagen na deze laatste therapie, toen de koe al weer terug was op het bedrijf, trad opnieuw recidive op. Het dier is toen weer opgenomen en is vermeld in tabel 1 onder nr. 13. Een eenmalige toediening van 200 mg deltacortril was toen voldoende om een blijvend herstel te verkrijgen.

De koeien 11 en 14 (tabel 1, pag. 268) herstelden vlot na een eenmalige toediening van 200 mg deltacortril. Koe nr. 12 vertoonde een onvoldoende daling van het acetongehalte na een toediening van 200 mg deltacortril; na behandeling met chloralhydraat volgde een goede genezing.
Koe nr. 15 (tabel 1, pag. 268) genas aanvankelijk goed na toediening van 150 mg deltacortril + 1 l glucose (20%), maar recidiveerde na 7 dagen. Na toediening van 200 mg deltacortril knapte de koe op maar recidiveerde nog eens, waarna het dier na behandeling met chloralhydraat en 1 liter glucose (20%) intraveneus tenslotte herstelde.
Uit deze gegevens is af te leiden, dat chloralhydraat een behoorlijk effectief therapeuticum is, terwijl deltacortril zelfs bij een dosering van 200 mg nog wel eens recidieven geeft.
Wat het glucosegehalte van het bloed betreft, valt op te merken, dat wij, in tegenstelling tot wat wel vermeld wordt betreffende het voorkomen van een hypoglycemie bij koeien met acetonemie, meermalen een normale glucosewaarde in het bloed vonden (zie tabel 2, pag. 270).
Er was een duidelijk verschil te zien tussen het gebruik van chloralhydraat en deltacortril als therapeuticum. Na toediening van chloralhydraat trad er soms een verhoging op van het bloedsuikergehalte (lichte stijging), maar meestal bleef het gehalte echter op een vrij constant niveau (grafiek II, pag. 267). Werd deltacortril geïnjiceerd, dan ontstond een sterke stijging van het bloedsuikergehalte, welke gevolgd werd door een daling, waarbij meermalen waarden werden bereikt, welke onder de waarden lagen

voordat de behandeling werd toegepast (grafiek IV, pag. 278).
Bij drie dieren, nrs. 10, 12 en 15 (tabel 1 en 2, pag. 268, 270), trad op dat punt weer een toename van het acetongehalte in het bloed op. Deze daling van het bloedsuikergehalte is waarschijnlijk te verklaren doordat de reserves aan koolhydraten door de injectie van het deltacortril uitgeput raakten. Het meest wenselijke zou dus zijn om tevens glucose intraveneus toe te dienen, hetgeen wij bij koe nr. 15 gedaan hebben, welke koe desondanks toch een recidive vertoonde.
Daar het ons echter ging om een vergelijking tussen chloralhydraat en deltacortril begonnen wij de therapie meestal door alleen deltacortril te geven. Trad er een recidive op, dan werd deze toediening herhaald, eventueel onder bijvoeging van een ander therapeuticum.
Uit de gehalten aan natrium en kalium in het bloedserum waren weinig conclusies te trekken. Deze vertoonden vrij sterke schommelingen, zowel na de toediening van deltacortril, als van chloralhydraat. (Slechts na toediening van deltacortril was enige malen een daling van het kaliumgehalte te constateren).
Het bilirubinegehalte van het serum was op een enkele uitzondering na steeds negatief. Indien al een spoortje bilirubine aanwezig was, verdween dit reeds na enkele dagen.
De melkgift vertoonde in de meeste gevallen een geringe stijging. Om de reactie op het bloedbeeld te zien na toediening van deltacortril werden de eosinofiele cellen geteld. Wanneer dit aantal hoog was, zag men inderdaad een vrij sterke daling optreden.
Uit bovenstaande gegevens krijgt men de indruk, dat de toediening van het prednisolon een soort stoot geeft aan de stofwisseling van het dier. Bij het gebruik van chloralhydraat verloopt de „normalisering" van het dier rustiger.

Conclusie.

Uit deze proef is, ondanks het betrekkelijk kleine aantal dieren, gebleken, dat aan de toediening van chloralhydraat, gezien de gunstige resultaten en de lage kosten, de voorkeur moet worden gegeven.
Bij de toepassing van de dure bijnierschorspreparaten ziet men in de aangegeven dosering nogal eens recidieven optreden.

SAMENVATTING.

Een vergelijkend onderzoek naar de therapeutische waarde van chloralhydraat en prednisolon bij de behandeling van acetonemie post partum werd ingesteld.
Onderzocht werden de gehalten aan aceton, bloedsuiker, natrium en kalium voor en na de behandeling. Tevens werden het aantal eosinofiele cellen en de melkgift bepaald.
Het bleek, dat aan chloralhydraat als therapeuticum de voorkeur gegeven moet worden, omdat dit een meer geleidelijke daling geeft van het acetongehalte en minder recidieven geeft dan het bijnierschorspreparaat.

SUMMARY.

A comparative research has been carried out about the therapeutic value of chloralhydrate and prednisolon in the treatment of acetonaemia post partum in cattle.
The percentages of aceton, sugar, potassium and sodium in the blood before and after treatment were determined, just as the quantity of eosinophilic cells and the milkyield.

Chloralhydrate is to be preferred in the treatment because it gives a more gradual decrease of the acetone content and less chance of recidives as the adrenocortical specialty.

RÉSUMÉ.

Un examen comparatif sur la valeur thérapeutique de l'hydrate de chloral et le prednisolon dans le traitement de l'acétose post partum chez la vache fut exécuté. Le taux sainguin de l'acétone, Na et K fut déterminé avant et après l'administration, comme le nombre des éosinophiles et la production laitère.
L'hydrate de chloral est préfarable au prednisolon comme agent thérapeutique parce que l'abaissement du taux acétonique est plus graduel et le nombre des récidives est plus bas.

ZUSAMMENFASSUNG.

In einer vergleichenden Untersuchung wurde die therapeutische Bedeutung von Chloralhydrat und Prednisolon bei der Behandlung der Acetomia post partum beim Rind überprüft.
Vor und nach der Behandlung wurde der Gehalt an Aceton, Zucker, Natrium und Kalium im Blut untersucht, wie der Zahl der eosinophilen Zellen und die Milchproduktion.
Es erwies sich dass bei der Behandlung Chloralhydrat als Therapeutikum zu bevorzugen wäre, da dasselbe eine viel gleichmässigere Senkung des Acetongehaltes und weniger Rückfälle verursacht, als beim Gebrauch des Präparates der Nebennierrinde.

LITERATUUR

Baay, P. K.: Enkele aspecten van de pensdigestie bij runderen in verband met acetonaemie. Proefschrift Utrecht 1959.

Bach, S. J. en Hibbitt, K. G.: Biochemical aspects of bovine ketosis. *Biochem. J.*, 72, *87, (1959)*.

Brouwer, E. en Dijkstra, N. D.: 1938 geciteerd volg. Baay.

Dye, J. A. en Dougherty, R. N.: Bovine ketosis. U.S. Dept. Agr. Yearbook, *200,* (1956).

Hoflund, S. A. en Hedström, H.: Disturbances in rumen digestion as a predisposing factor to the appearance of acetonaemia. *Cornell Vet.*, 38, *405, (1948)*.

Mayes, P. A.: Ketosis in the rat on a fat diet. *Biochem. J.*, 71, *459, (1959)*.

Meyer, H.: Über das Wesen, die Formen und Ursachen der Acetonaemie des Rindes. *Dtsch. tierärtzl. Wschr.*, 64, *41, (1957)*.

Robertson, W. G., Lennon, H. D., Bailey, W. W., Mixner, J. P.: Interrelationships among plasma 17 hydroxy-corticosteroid levels, plasma bound Jodine levels and ketosis in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 40, *732, (1957)*.

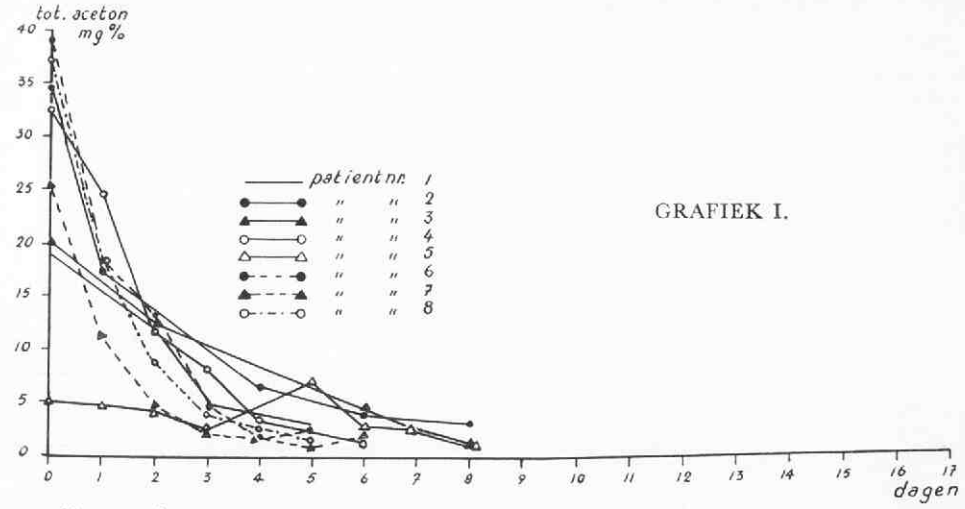
Shaw, J. C.: Ketosis in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 39, *402, (1956)*.

Spörri, H.: Zur Pathogenese und Therapie der Ketose (Azetonämie, Azetonurie) der Wiederkäuer. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 100, *347, (1958)*.

Talsma, D.: Onderzoekingen en beschouwingen over de acetonaemia post partum bij de Friese melkkoe. Proefschrift Utrecht 1952.

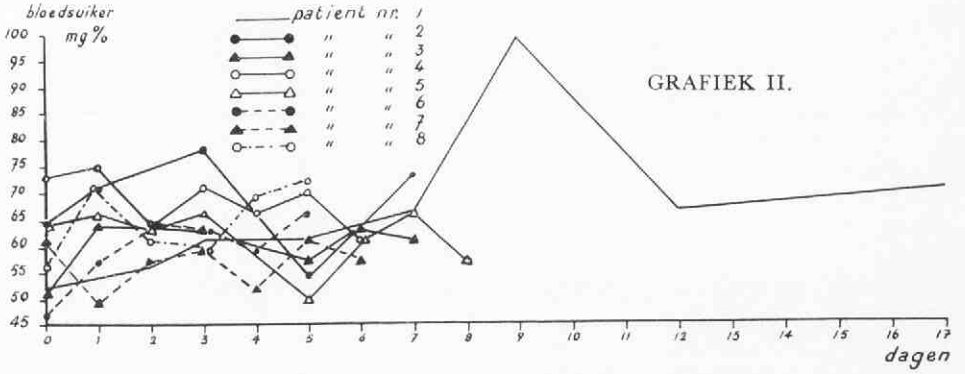
Wieland, O.: Die Vitaminfunktion der Panthothensäure im Stoffwechsel der tierische Zell. *Münch. med. Wschr.*, 101, *501, (1959)*.

Wieland, O. en Löffler, G.: niet gepubliceerd.



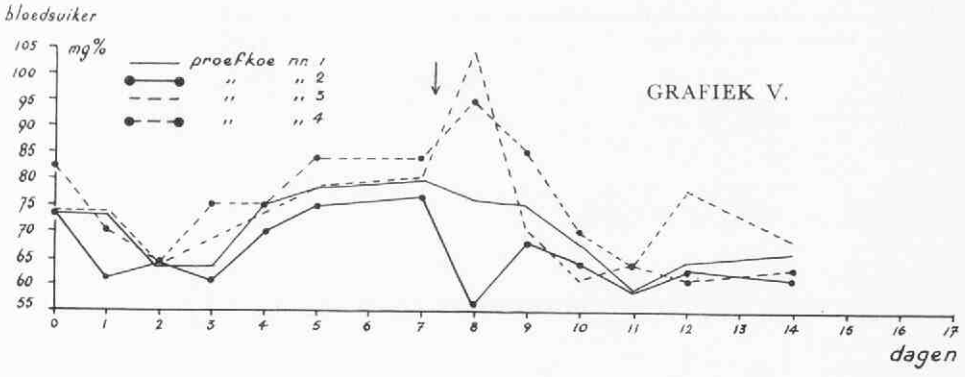
GRAFIEK I.

Het totaal acetongehalte van het bloed van met chloralhydraat behandelde koeien.



GRAFIEK II.

Het bloedsuikergehalte van met chloralhydraat behandelde koeien.



GRAFIEK V.

Het bloedsuikergehalte van klinisch normale koeien, voor en na behandeling met chloralhydraat resp. deltacortril.

Tabel 1.
Het totaal acetongehalte van het bloed in mg%

Patiënt	voor de beh.	aantal dagen n						
		1	2	3	4	5	6	7
1	18,9	(1) —	11,8	4,9	—	2,8	(3) —	—
2	34,7	(1) 17,2	—	—	6,5	—	3,9	—
3	20,0	(1) —	12,3	—	—	—	4,4	—
4	32,5	(1) 24,5	11,7	8,2	3,4	—	1,2	—
5	5,0	(1) 4,8	4,1	2,5	—	7,0	2,9	2,7
6	39,1	(1) 18,3	13,1	4,8	1,6	2,4	—	—
7	25,3	(1) 11,1	4,7	2,4	1,7	0,7	1,9	—
8	37,4	(1) 18,1	8,8	3,9	2,6	1,6	—	—
9	30,6	(4) —	15,8	—	3,1	—	—	—
10	56,0	(5) 22,6	8,5	6,8	4,8	—	9,7	(8) 3,7
11	20,6	(7) 12,5	3,5	2,9	5,0	3,4	—	1,5
12	39,6	(7) 24,2	17,4	9,3	10,4	11,6	(1) 4,0	2,5
13	12,5	(7) 5,7	1,8	2,3	3,0	1,6	—	—
14	20,8	(7) 16,6	7,9	5,1	3,5	1,2	2,9	—
15	21,0	(6) 9,9	—	6,0	—	5,7	10,8	12,0

Therapie:
(1) Hydras chlorali 130, aqua ad 400. Tweemaal daags 3 eetlepels.
(2) „ „ + 1 liter glucose 20% i.v.
(3) Tinctura veratri + HCl dilut.
(4) Deltacortril 100 mg

de behandeling

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
(5) —	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	24,0	(5) —	5,8	—	—	4,0	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,3	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(7) 11,3	5,2	3,2	2,9	8,7	(2) 5,1	(9) 3,9	1,7	—	2,1

(5) „ 150 mg
(6) „ 150 mg + 1 liter glucose 20% i.v.
(7) „ 200 mg
(8) „ 200 mg + 1 liter glucose 20% i.v.
(9) Glucose 20% 2 liter i.v.

Tabel 2
Het bloedsuikergehalte in mg%

Patiënt	voor de beh.	aantal dagen na 1	2	3	4	5	6	7
1	52	(1) —	56	61	—	61	(3) —	66
2	64	(1) 71	—	78	—	54	—	73
3	51	(1) 64	—	63	—	57	63	61
4	73	(1) 75	64	71	66	70	61	—
5	64	(1) 66	63	66	—	49	61	66
6	47	(1) 57	64	63	59	66	—	—
7	61	(1) 49	57	59	52	61	57	—
8	56	(1) 71	61	59	69	72	—	—
9	44	(4) —	64	—	54	—	71	—
10	61	(5) 106	92	70	68	—	45	(8) 96
11	61	(7) 124	66	54	52	59	51	54
12	80	(7) 96	77	56	54	45	(1) 64	63
13	56	(7) 89	85	59	59	59	—	—
14	64	(7) 82	73	63	64	75	63	—
15	59	(6) 75	—	61	—	44	44	45

Voor de therapie zie tabel 1.

Tabel 3
Het natriumgehalte van het serum in mg%

Patiënt	voor de beh.	aantal dagen na 1	2	3	4	5	6	7
1	357,7	(1) —	363,4	345,0	—	327,8	(3) —	317,4
2	357,7	(1) 357,7	—	357,7	—	335,8	—	345,0
3	356,6	(1) 335,5	—	331,2	—	—	—	331,3
4	342,7	(1) 343,9	332,4	323,2	—	330,1	336,9	—
5	338,1	(1) 331,3	330,1	331,2	—	319,7	—	338,0
6	332,4	(1) 335,8	338,1	337,0	347,5	338,1	—	—
7	326,6	(1) 345,0	337,0	342,8	338,1	331,2	333,5	—
8	340,4	(1) 338,1	348,5	338,1	—	343,6	—	—
9	345,0	(4) —	319,7	—	311,7	—	355,3	345,0
10	368,0	(5) 348,5	348,5	—	—	—	—	(8) 343,9
11	324,3	(7) 331,2	339,3	325,2	312,8	—	338,1	345,0
12	320,9	(7) 337,0	332,4	340,4	—	347,3	(1) 347,3	348,5
13	348,2	(7) 340,4	342,7	341,6	335,8	338,1	—	—
14	354,2	(7) 354,2	338,1	342,7	343,9	348,5	347,3	—
15	332,4	(6) 348,5	—	—	—	—	343,9	342,7

Voor de therapie zie tabel 1.

de behandeling

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
(5) —	99	—	—	66	—	—	—	—	70
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	64	(5) —	87	—	—	66	—	—	—
—	64	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63	59	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(7) 61	77	63	44	33	(2) 49	(9) 66	59	—	61

de behandeling

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
(5) —	342,7	335,8	—	364,6	—	—	—	—	335,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
327,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	350,8	(5) —	356,5	—	—	327,8	—	—	—
—	343,9	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
342,6	347,5	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(7) 343,8	349,6	342,7	323,2	312,8	(2) 338,1	(9) 341,6	335,8	—	—

Tabel 4

Het kaliumgehalte van het serum in mg%

Patiënt	voor de beh.	aantal dagen n						
		1	2	3	4	5	6	7
1	23,1	(1) —	—	21,8	—	20,7	(3) —	22,4
2	30,4	(1) 22,6	—	22,4	—	22,6	—	21,5
3	21,5	(1) 17,6	—	16,4	—	—	—	20,2
4	19,5	(1) 17,0	20,3	16,2	—	17,4	21,1	—
5	17,2	(1) 19,5	19,9	17,6	—	15,6	—	16,8
6	17,0	(1) 21,3	19,1	16,4	17,2	16,4	—	—
7	16,2	(1) 16,4	20,4	20,3	16,4	18,7	18,3	—
8	18,3	(1) 18,5	20,1	17,9	—	19,9	—	—
9	19,0	(4) —	17,9	—	18,7	—	23,8	23,8
10	26,5	(5) 22,2	17,9	—	15,4	—	—	(8) 20,8
11	19,3	(7) 19,1	18,5	20,3	—	—	18,3	19,5
12	21,1	(7) 18,9	18,1	17,7	—	16,8	(1) 20,9	20,3
13	21,5	(7) 19,3	19,1	17,1	20,5	20,5	—	—
14	20,9	(7) 17,9	18,9	17,9	16,8	21,1	17,7	—
15	17,3	(6) 20,3	—	—	—	—	17,0	20,3

Voor de therapie zie tabel 1.

Tabel 5

Het percentage eosinofiele cellen in het bloed

Patiënt	voor de beh.	aantal dagen n						
		1	2	3	4	5	6	7
1	0	(1) —	—	12	—	13	(3) —	30
2	6	(1) 4	—	6	—	9	—	—
3	0	(1) —	—	—	—	—	—	—
4	3	(1) 3	2,5	1	3	—	14	—
5	2	(1) 4	3	5	—	6	5	5
6	5,5	(1) 3	3	5,5	—	—	—	—
7	7,5	(1) 10	8	7	5,5	—	—	—
8	2,5	(1) 2	4	5	4	3	—	—
9	5	(4) —	—	6	—	—	—	—
10	18	(5) 1	—	—	—	—	—	(8) —
11	8,5	(7) 1	7	5	5	8	8	12
12	11	(7) 0,2	3	10	1	1	(1) 6	8
13	15	(7) 0,5	4	6	—	5,5	—	—
14	—	(7) 8	0,2	3	3	3,5	4,0	—
15	1	(6) 1	—	—	—	—	—	—

Voor de therapie zie tabel 1.

de behandeling

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
(5) —	20,7	22,2	—	24,6	—	—	—	—	22,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	20,3	(5) —	22,6	—	—	17,9	—	—	—
—	21,8	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17,9	18,9	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(7) 23,8	21,5	21,1	19,8	17,6	(2) 18,3	(9) 17,9	18,5	—	—

de behandeling

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
(5) 23	1,5	41	—	35	—	18	—	—	26
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	(5) —	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(7) 0,5	2	1	1	1,5	(2) 1	(9) 2	—	—	—

Tabel 6
De dagelijkse melkgift in kg.

Patiënt	voor de beh.	aantal dagen n						
		1	2	3	4	5	6	7
1	13	(1) 12	13	14	14	14	(3) 13	11
2	10	(1) 11	12	16	15	16	17	17
3	—	(1) 15	15	16	18	18	19	18
4	—	(1) 12	13	18	17	17	18	—
5	13	(1) 11	13	14	11	13	11	11
6	—	(1) 17	14	14	—	—	—	—
7	—	(1) 9	13	16	16	—	—	—
8	7	(1) 9	—	—	—	—	—	—
9	—	(4) 12	12	13	13	16	16	16
10	—	(5) 13	12	13	14	13	15	(8) 14
11	10	(7) 9	11	11	13	13	12	14
12	—	(7) 18	18	20	19	20	(1) 21	21
13	13	(7) 13	13	14	14	—	—	—
14	—	(7) —	10	10	12	12	15	—
15	—	(6) 14	18	17	19	18	16	16

Voor de therapie zie tabel 1.

de behandeling

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
(5) 11	11	11	12	11	14	14	14	14	14
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	15	(5) 12	15	16	17	15	—	—	—
14	15	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(7) 17	16	17	17	19	(2) 19	(9) 18	—	—	—

Tabel 7

Proefkoeien behandeld met chloralhydraat resp. deltacortril

Het totaal acetongehalte van het bloed in mg%.

	1	2	3	4	5	6	aanta 7
Proefkoe 1	2,0	—	—	—	3,4	—	—
„ 2	1,2	—	—	—	1,8	—	—
„ 3	1,5	—	—	—	1,6	—	—
„ 4	1,5	—	—	—	2,4	—	—
Het glucosegehalte van het bloed in mgr%.							
Proefkoe 1	73	73	63	63	75	78	—
„ 2	73	61	64	61	70	75	—
„ 3	73	73	63	68	73	78	—
„ 4	82	70	64	75	75	84	—
Het natriumgehalte van het serum in mg%.							
Proefkoe 1	342,4	347,3	348,5	340,4	343,9	335,8	—
„ 2	345,0	338,1	342,0	342,7	331,3	330,1	—
„ 3	343,9	337,0	342,7	341,6	342,0	340,4	—
„ 4	349,5	337,0	338,1	342,6	343,9	328,9	—
Het kaliumgehalte van het serum in mg%.							
Proefkoe 1	18,1	20,0	19,1	19,9	18,3	20,3	—
„ 2	17,6	17,7	17,6	19,9	17,7	17,6	—
„ 3	21,5	21,2	18,3	20,5	19,9	18,8	—
„ 4	18,7	20,2	20,0	17,6	17,7	18,8	—
Het percentage eosinofiele cellen.							
Proefkoe 1	19	13	16	15	12,5	13	—
„ 2	12	12	12	14	16	14	—
„ 3	30	22	23	26	35	32,5	—
„ 4	3	3	5	3,5	4	4	—
De melkgift in kg.							
Proefkoe 1	—	12,5	13	14	13,5	13	14
„ 2	—	11	12	13	12,5	12	14
„ 3	—	8	8	8	8	8	8
„ 4	(3) —	—	—	—	—	—	—

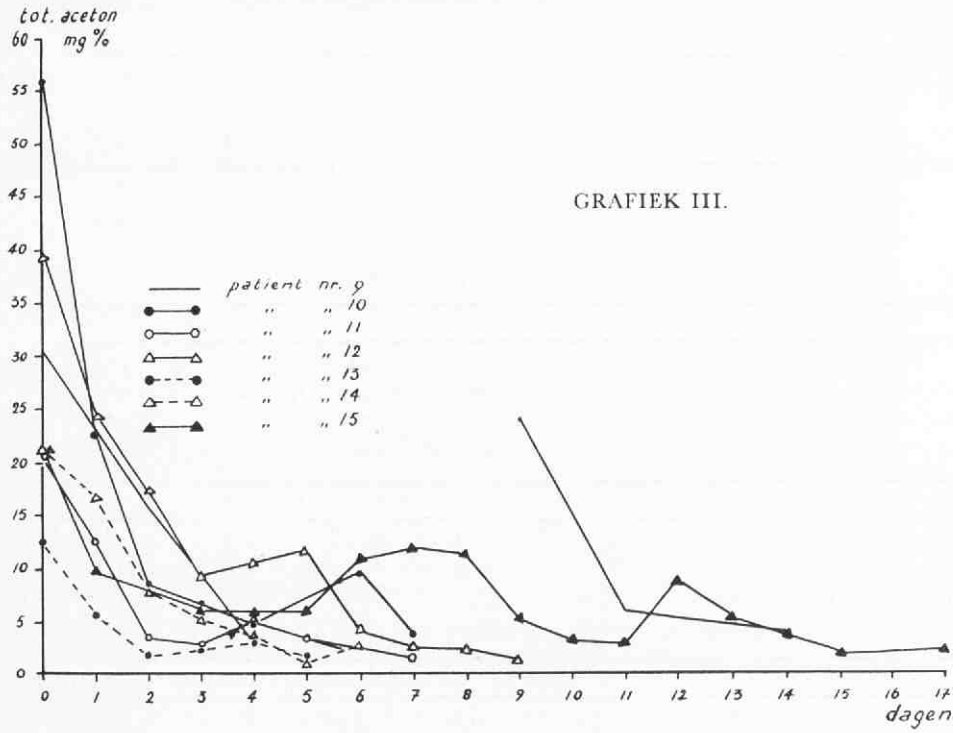
(1) Hydras chlorali 140 g, aqua ad 400, 2 x dd 2 eetlepels

(2) Deltacortril 200 mg i.v.

(3) melkgift niet bepaald.

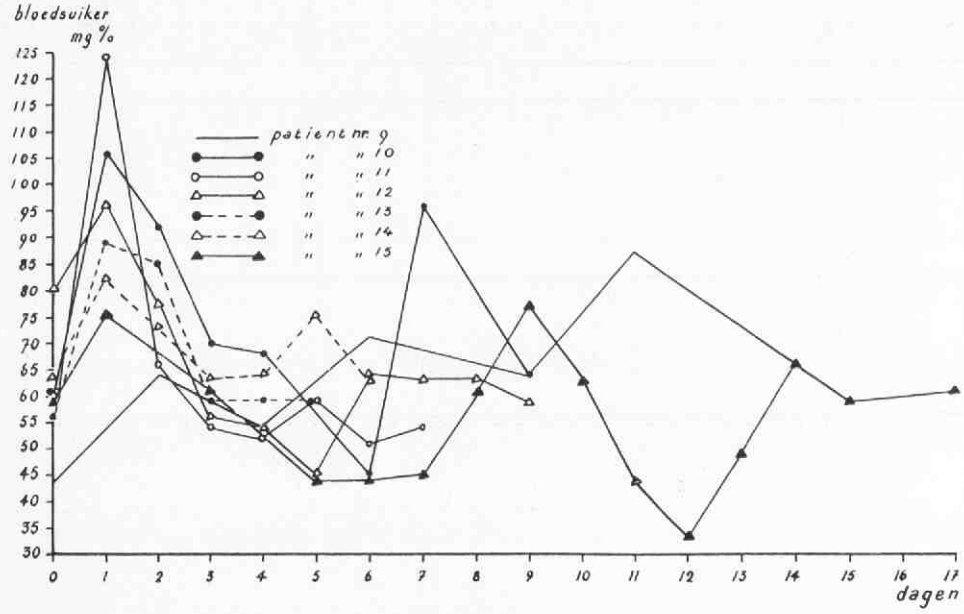
dagen

8	9	10	11	12	13	14	15
1,4	(1) —	1,8	—	—	—	—	5,3
1,1	(1) —	2,0	—	—	—	—	1,0
1,4	(2) —	2,4	—	—	—	—	1,7
1,3	(2) —	1,9	—	—	—	—	1,7
80	(1) 76	75	68	59	64	—	66
77	(1) 56	68	64	59	63	—	61
80	(2) 104	70	61	64	77	—	68
84	(2) 95	85	70	64	61	—	63
342,0	(1) 340,4	339,0	340,4	342,7	334,7	—	335,8
342,4	(1) 342,7	343,6	330,1	337,0	330,1	—	341,6
351,9	(2) 331,2	334,7	335,8	342,7	331,2	—	340,4
333,5	(2) 331,2	341,6	328,9	335,8	325,5	—	342,7
21,1	(1) 20,9	19,9	20,1	21,1	20,9	—	18,3
17,9	(1) 17,6	17,4	16,4	17,9	17,0	—	17,6
20,7	(2) 18,7	17,9	17,9	18,7	18,9	—	18,5
17,9	(2) 18,7	17,3	16,6	18,7	17,9	—	18,7
11	(1) 11,5	10	—	6	6	—	5,5
13	(1) 7	15	7	6	12	—	25
28	(2) 8	38	—	23	14	—	18
4,5	(2) 0,2	3	—	3	6	—	5
14	(1) 15	15	15	13	14	13	13
11	(1) 12	11	11	12	12	11	11
9	(2) 9	9	9	9	9	9	
—	(2) —	—	—	—	—	—	—



GRAFIEK III.

Het totaal acetongehalte van het bloed van met deltacortril behandelde koeien.



GRAFIEK IV.

Het bloedsuikergehalte van met deltacortril behandelde koeien.

Infectieuze bronchitis bij pluimvee

Infectious bronchitis in poultry.

door Dr. J. HOEKSTRA en B. RISPENS

Laboratoria van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam. Directeur: G. M. van Waveren.

I. Laboratoriumexperimenten met een sterkwerkende entstam.

Inleiding.

De infectieuze bronchitis bij hoenders is voor ons land een betrekkelijk nieuwe ziekte. Omstreeks 1947 werd zij voor het eerst hier waargenomen (S w i e r s t r a, 1947).
Deed zij zich aanvankelijk in de praktijk voor als een tamelijk onschuldige respiratie-aandoening bij jonge kuikens, al spoedig bleek de infectieuze bronchitis uit te groeien tot een ware plaag voor de pluimveehouderij. Niet alleen traden ernstige verliezen bij jonge kuikens op, doch vooral voor leggende dieren, die soms volkomen uit de produktie geraakten, bleek deze ziekte dikwijls funest te zijn. De ontwikkeling en de produktie van goede entstoffen tegen I.B. werd daardoor een dringende eis.
Hiermede is in 1956 aan de Rijksseruminrichting (thans Centraal Diergeneeskundig Instituut) een aanvang gemaakt, nadat terzelfder plaats in Nederland geïsoleerde smetstofstammen als het virus van de infectieuze bronchitis waren geïdentificeerd (B i j l e n g a, 1956).
Er werd de voorkeur aan gegeven bij de ontwikkeling van deze vaccins uit te gaan van een inheemse virusstam. Dit voorkomt het gevaar door middel van uitheemse levende vaccins afwijkende virustypen in het land te importeren die daar tot dusver niet voorkwamen.
Naderhand heeft men in de U.S.A. inderdaad kunnen aantonen, dat het I.B.-virus in minstens twee typen (Massachusetts en Connecticut) voorkomt, waaruit wel blijkt, dat het hier boven gesignaleerde gevaar geenszins denkbeeldig was. In Nederland is tot dusver alleen het Massachusetts-type van het I.B.-virus bekend, waartoe overigens ook de in de U.S.A. toegepaste vaccinstam van Jungherr bleek te behoren, zodat het gebruik hiervan in dit verband geen bezwaren behoeft op te leveren. Onze persoonlijke ervaringen met deze Amerikaanse entstam in een aantal oriënterende proeven waren overigens niet erg bemoedigend, zodat wij besloten de ontwikkeling van onze vaccins geheel op een inheemse stam te baseren.

Van het I.B.-virus is bekend, dat het door herhaalde passages in bebroede eieren zich aan het ei aanpast en voor het kippeëmbryo een hoger pathogeniteit verwerft. Hiermede gepaard gaat een virulentievermindering voor het levende dier, in casu het kuiken of de kip. Uitgaande van dit principe gelukte het een weinig pathogene praktijkstam zodanig te verzwakken dat het, aan het ei aangepaste virus, zich voor entingen leende.
Vooruitlopende op de nader te bespreken resultaten van dit onderzoek zij reeds opgemerkt dat ruim 50 ei-passages nodig bleken om een duidelijke vermindering van de pathogeniteit te verkrijgen, terwijl niet minder

dan 120 passages vereist waren om een bevredigende apathogeniteit voor kuikens te bereiken.
Wij stellen ons voor in een korte serie artikelen verslag uit te brengen over deze onderzoekingen, waarbij successievelijk behandeld zullen worden: laboratorium experimenten met de 52e eipassage die naderhand als sterkwerkende entstof toepassing vond. Vervolgens zullen de praktijkervaringen met deze entstof besproken worden; als laatste onderdeel volgt dan daarop een uiteenzetting over de ontwikkeling van een mildwerkend vaccin.
Het sterkwerkend vaccin, nader aan te duiden als stam H 52, wordt bereid door 10-daagse bebroede eieren in de allantoisholte in te spuiten met het basis materiaal van de voorgaande, 51ste eipassage, dat in gelyofiliseerde en diepgekoelde toestand daarvoor gereed wordt gehouden. Geïnoculeerd wordt met 0,1 cc van een virus suspensie, die een concentratie van $10^{4.5}$ EMID/50[1]) bevat, berekend volgens Reed en Muench (1938).
De geïnjiceerde eieren worden verder bebroed. Na 24 uur wordt geschouwd en de op dat moment afgestorven embryonen als aspecifiek verwijderd.
32 uur na de enting wordt de allantoisvloeistof van de overige eieren geoogst, vermengd, voorzien van antibiotica (500 E streptomycine en 500 E penicilline/cc en gevuld in ampullen die daarna gelyofiliseerd worden. Nadat door controle is gebleken dat de partij geen kiemen bevat en de titer ($\pm$ 7,6) is vastgesteld, wordt zij als vaccinpartij in onderzoek genomen.

Proefvaccinatie van jonge kuikens.

Voor een proefvaccinatie van jonge kuikens is gebruik gemaakt van een groep van 95 R.I.R. haantjes, 10 dagen oud, en opgefokt in streng geïsoleerde stallen.
Direct vóór en op geregelde tijden ná de vaccinatie zijn de gehalten van immuunstoffen in het bloedserum m.a.w. de serumtiters bepaald van een representatief aantal dieren (10-15 stuks) door middel van een serumneutralisatietest. Volgens de methode zoals deze door Fabricant (1951) wordt aangegeven. Als virusstam wordt hierbij gebruik gemaakt van de hoog gepasseerde embryo-dodende stam van Beaudette (Stam B 222). Titers hoger dan 2,0 zijn als positief te beschouwen.
Bij de bepalingen van de serumtiters vóór de enting worden 5 mengmonsters, telkens van 3 kuikens tezamen onderzocht. Na de enting worden steeds individuele bloedmonsters getitreerd, hetzij door verbloeding van het dier, hetzij bij dieren op wat oudere leeftijd, door hartpunctie verkregen.
Het vaccin wordt, na een nacht dorsten, via het drinkwater aan de kuikens toegediend, in de hoeveelheid van 15 ml per dier met een eindconcentratie van het virus van $10^{3.16}$ EMID 50 per ml drinkwater (kortweg titer 3,16).

---

[1]) De vaccinvirustiter wordt hier aangegeven in E(mbryo) M(inimum) I(nfectieve) Dosis/50 d.i. de verdunning die nog juist in staat is 50% van de eieren te infecteren, wanneer per ei 1 ml daarvan zou worden ingespoten. In werkelijkheid wordt in de eieren slechts 0,1 ml geinjiceerd, zodat de factor 10 in het eindbedrag gecalculeerd moest worden.

DE ENTREACTIES.

De entreacties beginnen na 6 dagen zich te uiten door het niezen van ongeveer een viertal dieren. Geleidelijk neemt het aantal reagerende dieren toe tot op de 9e en 11e dag de gehele koppel vrijwel onophoudelijk niest. Ook bij auscultatie worden bijgeluiden (reutelen, piepen en snuiven) waargenomen en wel bij ongeveer een derde van het aantal dieren op één dag. De 11e dag na de enting loopt ook de eetlust iets terug en zijn de dieren wat loom. Deze algemene symptomen houden ongeveer 4 dagen aan en verbeteren dan tegelijk met de ademhalingsbezwaren, die 23 dagen na de enting tenslotte geheel verdwenen zijn.

HET VERLOOP VAN DE SERUMTITERS.

Een overzicht van de serumtiters is in onderstaande tabel opgenomen.

Tijd van monstername	Aantal monsters	Individuele titers variërend van	Gemiddelde titer[1])
vóór vaccinatie	5	0 —1,4	1
3 weken na vaccinatie	10	1,8—4,0	2,7
6 weken na vaccinatie	10	3,2—6,1	5,0
12 weken na vaccinatie[2])	8	circa 2,0—5,0	(3,7)
15 weken na vaccinatie	10	0 —4,3[3])	2,6

DISCUSSIE.

De resultaten van deze vaccinatieproef bij jonge kuikens geven ons aanleiding tot de volgende opmerkingen:

1) De entreacties zijn vrij zwaar en vooral ook langdurig geweest. Hoewel de algemene toestand van de proefdieren steeds goed is gebleven, blijft een dergelijke vrij heftige reactie toch een bezwaar, wat overigens ook praktijkonderzoekingen naderhand bevestigden.

2) Als we de verkregen immuniteitstoestand mogen afmeten aan de hoeveelheid in het bloed optredende antistoffen kunnen wij, wat dit betreft, wel gerust zijn. Reeds na drie weken zijn vrij sterk positieve serumtiters aanwezig en 6 weken na de enting zijn zij zelfs uitzonderlijk hoog. Praktijkervaringen, waarover nader bericht zal worden, leerden ons dat de serumtiters in de regel omstreeks 8 à 9 weken na de enting hun maximum bereiken.
Daarna dalen zij vrij spoedig. Bij het kuikenmateriaal uit dit experiment waren de serumtiters bij een deel der dieren na ongeveer 4 maanden weer negatief geworden; wat overigens niet inhoudt, dat ook de immuniteit tegen spontane of kunstmatige infecties met volvirulent virus dan verdwenen is.

---

[1]) Bij de berekening van deze gemiddelden werd de som van de logaritmische exponenten gedeeld door het aantal waarnemingen.

[2]) Bij deze reeks konden door een onjuist gekozen aantal verdunningen niet de juiste eindtiters worden berekend. Het gemiddelde berust hier op een taxatie.

[3]) Waaronder de drie titers $< 2,0$, dus negatief.

Revaccinatie bij de jonge opfok.

Teneinde ook een indruk te verkrijgen van het effect van revaccinaties bij jonge hennen (of hanen) die voordien als kuiken eerder geënt zijn, werd de volgende proefopstelling doorgevoerd, gebruikmakend van de groep kuikens uit het vorig experiment. De dieren werden gesplitst in een drietal groepen.

INTRAMUSCULAIRE REVACCINATIE.

De eerste groep, bestaande uit 30 jonge hanen, werd 16 weken na de eerste enting, op de leeftijd van 4 maanden intramusculair ingespoten met een hoge dosering, I.B.-vaccin H 52. Elk dier ontving 1 ml van een vaccinvirussuspensie titer 5,5. Klinische reacties traden niet op.
Drie weken later werden van 6 dieren de serumtiters bepaald, die bleken te variëren van 1,50 tot 3,30 met een gemiddelde van 2,38. Daaruit bleek, dat de intramusculaire toediening van het vaccinvirus geen effect had gesorteerd. Een week voor deze behandeling was de gemiddelde serumtiter van deze groep namelijk 2,40.

INTRATRACHEALE REVACCINATIE.

Naderhand, 20 weken na de eerste vaccinatie werden deze dieren nogmaals behandeld, doch thans door een intratracheale toediening van het vaccin in de dosering 0,2 ml per dier vaccinvirus H 52, met een titer van 4,5. Dit resulteerde in een stijging van de serumtiters, drie weken later tot minstens 6, bij 5 mengmonsters, elk van 2 dieren. De dieren werden daarna verbloed tot verkrijging van hoogimmuunserum voor andere experimentele doeleinden.
Een volgende groep dieren (12 stuks) werd 20 weken na primovaccinatie op de leeftijd van 5 maanden behandeld door intratracheale injecties van vaccinvirus op dezelfde wijze als de voorgaande dieren, doch zonder voorafgaande intramusculaire injecties. Ook hier waren drie weken later zeer hoge titers tot stand gekomen (6 of hoger).
Klinische reacties traden daarbij niet op. De dieren werden afgemaakt voor de bereiding van hoogimmuunserum.

ORALE REVACCINATIE (drinkwaterenting).

Een laatste groep dieren (12 stuks) ontving 20 weken na de eerste vaccinatie op de leeftijd van 5 maanden een revaccinatie via het drinkwater met een hoge dosering. Per dier werd verstrekt 40 ml vaccin virus in de eindconcentratie van 4,5. Entreacties traden niet op.
Drie weken later konden serumtiters worden aangetoond van 5,8 of hoger, die echter vrij snel weer terug liepen. Negen weken na de revaccinatie bedroegen de titers van 7 onderzochte dieren resp. < 2 / < 2 / < 2 / < 2 / 3,7 / 5,0 / $> 6{,}0$, m.a.w. er waren vier negatieve titers en drie positieve, waaronder één zeer hoge titer. Bij benadering zou men de gemiddelde titer op ongeveer 2,8 kunnen stellen.

DISCUSSIE.

Revaccinaties blijken op essentiële punten anders te verlopen dan de primaire enting.
In de eerste plaats valt in deze proeven op, dat klinische reacties ontbreken.

De revaccinaties, 20 weken na de primaire enting, hetzij intratracheaal, hetzij via het drinkwater verstrekt, resulteerden in een snelle (binnen drie weken) en sterke stijging van de serumtiters tot maximale waarden. Daartegenoverstaat, dat na het bereiken van de top ook de teruggang veel vlugger verloopt dan na primaire entingen. Negen weken na de revaccinatie zijn de gemiddelde titers praktisch weer op het uitgangspunt teruggevallen, zij het dat daarbij nogal sterke individuele verschillen blijken op te treden.
Het feit, dat ook dieren met een lage of zelfs negatieve titer bij de snelle titerstijging na revaccinatie betrokken waren, maakt het waarschijnlijk, dat de immuniteitsduur veel langer zal zijn dan alleen op grond van de serumtiters geconcludeerd zou mogen worden.
Merkwaardig is het feit, dat de intramusculaire revaccinatie in tegenstelling tot de intratracheale- en de drinkwatermethode in het geheel geen effect sorteerde. Blijkbaar moet bij een revaccinatie het virus direct op de gevoelige respiratie slijmvliezen gebracht worden, wil men nog enig resultaat kunnen verwachten en wordt parenteraal ingebracht virus zonder meer door de voorradige humorale of cellulaire immuunstoffen elders in het lichaam weggevangen.

Primaire vaccinatie van volwassen dieren.

Voor deze proef werden gebruikt 12 jonge Leghorn hennen tegen de leg aan. Per dier werd verstrekt 40 ml vaccindrinkwater met vrij hoge virustiter n.l. 4,5 in de eindconcentratie.
Entreacties werden bij deze groep dieren in het geheel niet waargenomen en de dieren kwamen normaal aan de leg.
Ook van deze groep werden vóór en na de enting de bloedtiters bepaald, waarbij de waarden als volgt verliepen.

Tijd van bemonstering	Aantal monsters	Individuele titers variërend van	Gemiddelde titer
vóór vaccinatie	12	0 —1,4	0,7
3 weken na enting	5	1,5—3,3*	2,3
9 weken na enting	9	4,0—6,0	5,2

* waaronder 2 negatieve en 3 positieve monsters.

DISCUSSIE.

Opmerkelijk is het ,dat bij deze groep jonge hennen in het geheel geen klinische reacties zijn opgetreden. Vergeleken met de ervaring van vele, latere praktijkproeven, moet dit als een uitzondering beschouwd worden. Desondanks bleken de dieren gezien de ontwikkelde antistoffen toch wel degelijk een goede immuniteit verworven te hebben.
Het verloop van de serumtiters, voor zover deze gevolgd zijn, loopt parallel met de eerder vermelde bevindingen bij jonge kuikens verkregen. De toename van de hoeveelheid antistoffen in het bloed bleek ook hier langzaam te verlopen. Zulks in tegenstelling tot wat bij revaccinaties is waargenomen.

SAMENVATTING.

Met een inheemse, door ruim 50 eipassages afgezwakte stam van het infectieuze bronchitisvirus, werden onder laboratorium-omstandigheden enkele vaccinatie-experimenten verricht.

De entstam gaf zowel bij jonge kuikens als bij volwassen dieren aanleiding tot constant optredende en hoge serumtiters aan immuunstoffen. Verwacht mag worden dat de verkregen immuniteit hiermee in overeenstemming is.

SUMMARY.

A Dutch strain of infectious bronchitis virus was used for some vaccination experiments in the laboratory after 52 preliminary egg-passages. This vaccination strain constantly produced high I.B. sera-titres in chicks and in adult chickens. We expect that the resulting immunity will be sufficient too.

RÉSUMÉ.

Une lignée indigène du virus de la bronchite infectieuse est atténuée par plus de 50 passages sur l'oeuf.

Dans le laboratoire des vaccinations expérimentelles sont executées.

Ce vaccin donne chez les poussins comme chez les animaux adultes un titre constant et élevé. Par cela on peut soupçonner une immunisation concordante.

ZUSAMMENFASSUNG.

Mit einem durch 52 Eipassagen abgeschwächten holländischen Stamm des Virus der Infektiösen Bronchitis wurden unter Laboratoriumsbedingungen einige Impfversuche durchgeführt. Der Impfstamm gab bei jungen Kücken, wie auch bei erwachsenen Hühnern konstante und hohe Serumtiter. Man darf erwarten dass durch die Impfung auch eine entsprechende Immunität erworben wird.

LITERATUUR

B i j l e n g a, G.: Het infectieuze bronchitis virus bij kuikens in Nederland, aangetoond met behulp van ei-enting, dierexperimenteel onderzoek en serumneutralisatieproeven. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, *43, (1956).*

F a b r i c a n t, J.: Diagnosis of Infectious Bronchitis. *Cornell Vet.*, 41, *68, (1951).*

R e e d, L. J. en M u e n c h, H.: A simple method of estimating fifty percent endpoints. *Amer. J. Hyg.*, 27, *493, (1938).*

S w i e r s t r a, S.: Bronchitis infectiosa bij kippen in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 72, *745, (1947).*

En dierenartsen?

Artsen gieten geneesmiddelen, waar ze weinig van weten, om ziekten te genezen, waarvan ze nog minder weten, in mensen waarvan ze helemaal niets weten.

Voltaire.

Witte Karakuls.

In Zuid-Afrika zijn enkele kudden witte karakuls. Eén ervan is opgebouwd sinds 1948 van 2 ooien en 1 ram die wit waren geboren. Van tijd tot tijd worden echter nog dieren met zwarte aftekeningen geboren. De witte vachten zijn niet zo veel waard als de zwarte.

Newsletter, no. 23, okt. 1959
Commonwealth Bureau of An. Br. and Gen.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Hyperthermie bij biggen in de markthal te Meppel.

Hyperthermia in piglets in the markethall at Meppel.

door C. J. VAN NIE, *hoofd Keuringsdienst, Meppel.*

Een tak van de veterinaire arbeid is het markttoezicht op de markten voor vee. Hoewel de wering van de besmettelijke veeziekten de hoofdfunctie is, kunnen de nevenfuncties niet onbelangrijk genoemd worden.
De adviserende stem van de dierenarts belast met het markttoezicht wordt voor de talrijke problemen, die de markt biedt, door de beheerders graag gehoord.
Nu verschillende gemeente- en marktbesturen overgaan tot het onder dak brengen van de veemarkten zal zeker niet aan het advies van de dierenarts voorbijgegaan worden. Ook voor de verbetering van bestaande markthallen zal zeker advies gevraagd worden. Een discussie van deze problemen bleef tot nu toe in dit tijdschrift achterwege.
Het doel van deze mededeling is dan ook de discussie en studie van dit onderwerp te bevorderen.

De biggenmarkt in Meppel is de grootste markt voor biggen in Nederland.
De markthandel is in hoofdzaak in handen van commissionairs en handelaren.
De aanvoerders komen uit Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel en de Noord Oostpolder; de afnemers behalve uit de genoemde provinciën, ook uit Gelderland, Noord Brabant, Limburg en Zuid Holland.
De outillage van de markt bestaat uit een zeer ruime overdekte markthal, een aanvoerweg en een groot parkeerterrein met laadheuvel.
De toegangswegen tot de markt zijn gemakkelijk bereikbaar en hebben voldoende breedte om zonder gevaar voor derden de veewagens te keren en te parkeren.
De keuring wordt verricht door één dierenarts en één keurmeester. Als regel zijn anderhalf uur na de opening van de markt alle dieren gekeurd.

De aanleiding voor het onderzoek naar het in hoofde dezes genoemde verschijnsel was een schrijven van de bond van varkenshandelaren, waarvan het secretariaat te Assen is gevestigd. In dit schrijven werd de aandacht gevraagd voor het zo nu en dan voorkomen van sterfte onder de biggen in de markthal. De veronderstelling werd geuit dat deze sterfte een direct gevolg was van de geringe ventilatie in de hal.
Voor het college van Burgemeester en Wethouders was dit voldoende reden om advies te vragen over deze ventilatie aan de directeur van het Laboratorium voor Veterinaire Fysiologie, Prof. Dr. C. Romijn. Bij een onderzoek ter plaatse, op een normale marktdag, kwam de adviseur tot de conclusie, dat de ventilatie van de markthal aan alle daaraan te stellen eisen voldoet.
De oorzaak van de sterfte onder de biggen zal gezocht moeten worden in factoren, die vóór het tijdstip van uitladen liggen. De wijze van aanvoer en „verpakking" werden daarop bekeken.

De aanvoer geschiedt in hoofdzaak per vrachtauto. Het opladen van biggen op de boerderij begint veelal reeds om 22 uur 30 op de dag voorafgaand aan de marktdag. De eerste aanvoerders zijn reeds om 23 uur 30 in de straat vóór de markthal aanwezig. De markt begint, gedurende de maanden juni, juli en augustus om 6 uur v.m., in september, oktober en november om 7 uur, in december, januari en februari om 8 uur en in maart, april en mei om 7 uur.
De ventilatie van de auto's nu is meestal gebrekkig en de thermische regulatie van een big is niet voldoende om deze prikkels op te vangen. Op deze gronden werden het vervoer en de „verpakking" als zeer onvoldoende aangemerkt.

Om deze achtergronden nader te belichten werd een onderzoek verricht, waarvan de resultaten hieronder in staatvorm zijn weergegeven.

Datum	Weers-gesteldheid	Temp. biggen	Aankomst auto	Bezetting der auto's	Opmerkingen
23-VII-1959	om 8 uur, 16-17° C. windsterkte 1-4-m koude nacht N.O. wind, bewolkt.	38.5 39 40.2 40.5 39.2 39.6 39	4.30 u. 4.30 u. 5.00 u. 3.00 u. 3.00 u. 3.30 u. 3.30 u.	normaal id. id. id. id. id.	Eerste auto op 22-VII om 23.15 uur reeds op de markt aanwezig. In deze dagen een normale bezetting en geen hypertherme biggen. Aanvoer: 2818 biggen 108 lopers 120 varkens 1 big in nood geslacht; sectie: lichte maagoverlading en ascariden.
Opening markt om 6 uur.					
30-VII-1959	om 8 uur, 14° C. windsterkte 4 m, koude nacht, N.W. wind, bewolkt, regen.	41.7 39.5 40.8	12.00 u. 3.30 u. 4.30 u.	normaal id. id.	Eerste auto op 29-VII om 23.15 uur reeds op de markt aanwezig, bezetting normaal, geen hypertherme biggen. Aanvoer: 3140 biggen 110 lopers 150 varkens geen varkens gestorven.
Opening markt om 6 uur.					
6-VIII-1959	om 8 uur 16° C. windsterkte gering, N.W. wind, bewolkt.	41.5 41.3	5.30 u. 5.30 u.	normaal id.	Eerste auto om 24 uur op 5-VIII aanwezig, bezetting normaal. Een auto met hypertherme biggen aangekomen om 5.30 uur. Eén auto om 7.15 uur aangekomen en onmiddellijk gelost, verloor om 7.45 uur een big, de wagen was niet volgeladen, het lossen geschiedde bij de buitendeur. Sectie: parasitaire hepatitis. Aanvoer: 2746 biggen 127 lopers 151 varkens
Opening markt om 6 uur.					
13-VIII-1959	geen waarnemingen	geen dode biggen			Aanvoer: 3102 biggen 156 lopers 189 varkens
20-VIII-1959	om 6 uur, koel en weinig wind.	geen hyper-thermie		normaal	Eerste auto om 24 uur op 19-VIII aanwezig; 1 big gestorven, doodsoorzaak vechten? Sectie: geen afwijkingen. Aanvoer: 2849 biggen, 115 lopers, 124 varkens

Datum	Weers-gesteldheid	Temp. Aankomst biggen auto	Bezetting der auto's	Opmerkingen
27-VIII-1959	koude nacht, N. wind, zwak bewolkt.	geen hyper-thermie	minder dan normaal	Eerste auto om 1.00 uur aanwezig. Twee dode biggen. Sectie: parasitaire hepatitis. Aanvoer: 2678 biggen 113 lopers 131 varkens
3-IX-1959	koude nacht, zwakke wind.	geen hyper-therme biggen	normaal	Eerste auto om 1 uur aanwezig, één dode loper. Sectie: overvoerd. Aanvoer: 3038 biggen 118 lopers 189 varkens
Opening markt om 7 uur.				
10-IX-1959	koude nacht, zwakke wind.	geen hyper-therme biggen	normaal	Eerste auto om 1 uur aanwezig. 2 dode biggen, oorzaak vechten. Sectie: geen afwijkingen. 1 dode loper. Sectie: overvoerd. Aanvoer: 3048 biggen 75 lopers 165 varkens
Opening markt om 7 uur.				

Omtrent de *uitvoering* van het onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:
Het opnemen van de temperatuur bij de biggen — met een normale kwik-koortsthermometer — moest met tact en veel omzichtigheid gebeuren. De mogelijkheid was immers niet uitgesloten dat deze eenvoudige handeling de koopwaar in prijs zou doen verminderen.
Ook bestond de mogelijkheid, dat het opnemen van de temperatuur van verdachte biggen zoveel tijd zou kosten, dat een regelmatige aanvoer in de hal gestoord zou worden; de langere wachttijd zou weer ongunstig kunnen werken op andere hypertherme biggen. Het opnemen van de temperatuur werd hierom tot het uiterste beperkt.
De gegevens betreffende het weer werden verkregen uit de telefonische weeropgave van De Bilt, aangevuld met die van de plaatselijke omstandigheden.
De tijden van aankomst van de auto's werden uit de mondelinge gegevens van de vervoerders verkregen.
De bezetting van de auto's met biggen werd aan de hand van ervaring geschat, grote afwijkingen van het normale aantal werden niet gevonden.
De sectie van de gestorven biggen geschiedde op de gemeentelijke noodslachtplaats te Meppel.

Welke waren nu de *resultaten* van het onderzoek?
De reacties van de aanvoerders, zowel tijdens als na het opnemen van de temperatuur waren van dien aard, dat reeds op de tweede marktdag van het onderzoek de wagens beter geventileerd waren. Op totaal verschillende wijzen zocht men naar oplossingen, deuren werden vervangen door hekwerk; anderen hadden met touwen dusdanige voorzieningen getroffen, dat de deuren open bleven, zonder varkens of biggen door te laten.

Na 20 augustus werden geen hypertherme biggen meer aangetroffen; de weersgesteldheid en het vroege openingsuur van de markt werkten hierbij gunstig mee.
Uit het onderzoek blijkt, dat hyperthermie niet uitsluitend voorkwam in de auto's van de allereerste aanvoerders, integendeel zelfs waren het voornamelijk de biggen van aanvoerders die relatief laat aankwamen, die verdacht waren van hyperthermie.
Van een overbezetting van de auto's was geen sprake.
Bezien wij de waargenomen sterfgevallen, dan zijn op een totale aanvoer van: 26.253 biggen 7 biggen gestorven, waarvan: 3 door vechten (hyperthermie), 4 door parasitaire hepatitis (één van deze 4 was ook overvoerd).
Van 1.002 lopers zijn 2 lopers gestorven, alle twee door overvoedering.
Van 1.373 varkens stierf er niet één.

Een *kritische beoordeling* dezer bevindingen leert ons het volgende:
6 der gestorven biggen hadden geen klinische hyperthermie bij de keuring, 3 hiervan kregen hyperthermie door opwinding, vechten; de 3 anderen hebben ook klinisch geen hyperthermie vertoond en het sectiebeeld, parasitaire hepatitis, wijst in de richting van een onbekende cumulerende factor. Men kan immers verwachten, dat veel biggen aan een chronische parasitaire hepatitis lijden. Wellicht is bij deze dieren een subklinische hyperthermie aanwezig geweest.
De zevende big is afkomstig uit een auto, die om 7.15 uur arriveerde en reeds om 7.45 uur de biggen op de markt had gelost, in de auto waren bij de aanvoer hypertheme biggen aanwezig.
Onmiddellijk na het lossen stierf deze big in de hal, de standplaats van de handelaar is bij een deur, waardoor daar ter plaatse zeker voldoende ventilatie is. De sectie gaf weer het beeld van een parasitaire hepatitis, in dit laatste geval is de hyperthermie, klinisch nawijsbaar, de cumulatie factor geweest.

Recapitulerend komen wij tot het volgende:

7 dode biggen: 3 t.g.v. vechten en hyperthermie
1 t.g.v. paras. hepatitis en hyperthermie
3 t.g.v. paras. hepatitis en waarschijnlijk subklinische hyperthermie.

Enig verband met de ventilatie van de hal is niet aantoonbaar; of de wijze van verpakking van invloed is blijft een vraag, gezien de invloed van de reactie van de aanvoerders op het onderzoek is men geneigd aan de wijze van verpakking grote waarde toe te kennen.
Het ene geval van duidelijke hyperthermie en parasitaire hepatitis wijst ook in die richting.
De doodsoorzaak van de lopers, overvoedering, spreekt voor zichzelf.

Het zeer lage percentage sterfgevallen maakt een uitvoerige conclusie ongegrond. Uitwisseling van sectiegegevens van dieren gestorven op markten kan een belangrijke bijdrage betekenen in de oplossing van de problemen.

SUMMARY.
In discussing the incidence of hyperthermia and death of piglets in the markethall at Meppel the author concludes that the way of transport of the animals might be important.

REFERATEN

Algemeen

PRAKTIJK IN DE U.S.A.

A l d e r f e r, E.: The practice of veterinary medicine in a changing world. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 134, *205, (1959).*

In de U.S.A. is het aantal paarden (en muildieren) in de landbouw sterk afgenomen; ook de schapenstapel is sterk verminderd. Het aantal varkens is gelijk gebleven maar het aantal runderen is toegenomen. Vergeleken bij 1900 blijkt, dat evenals toen het totaal aantal landbouwhuisdieren thans 80 miljoen bedraagt, waarbij dus de paarden en schapen zijn vervangen door rundvee.

Desondanks is het aantal dierenartsen toegenomen van 4000 tot 20.000.

Tot de werkverruiming hebben de kleine huisdieren sterk bijgedragen. Speciaal de bevolking van voorsteden (dus stadsmensen die min of meer buiten wonen) die boven het gemiddelde kinderrijk is, heeft mede ten behoeve van de kinderen veel kleine huisdieren.

Geschat wordt dat in de U.S.A. 25 miljoen honden en 23 miljoen katten zijn.

Er zijn 3500 hospitalen voor kleine huisdieren. De dierenartsen hebben dikwijls ook honden- en kattenpensions.

Het gemiddelde inkomen der dierenartsen is 10.694 dollar; van artsen 16.017. Een derde van de dierenartsen heeft echter inkomens boven 12.000 dollar, met een gemiddelde van 17.161 dollar. De dierenartsen werken gemiddeld 63 uur per week de artsen 60 uur.

(Volgens de Münch. Wschr., 639, 1959, zou een enquête onder 9400 artsen in de U.S.A. een gemiddelde werktijd van 54 uur hebben opgeleverd, terwijl 3% meer dan 80 uur en 35% minstens 60 uur per week werkte. De jaarlijkse vacantie is gemiddeld 18 dagen. Deze werktijden worden bedroevend genoemd in een land waar de 40-urige werkweek bijna algemeen is ingevoerd. Ref.)

C. A. van Dorssen

Bacteriële- en virusziekten

HUMANE T.B.C. BIJ HET RUND.

Sch l i e s s e r: Beitrag zur Epidemiologie und allergischen Diagnose der humanen Tuberkulose des Rindes. *Tierärztl. Umschau*, 13, *328, (1958).*

Gewezen wordt op het voorkomen en de betekenis van de infectie van het rund met humane tuberkelbacillen in landen, waar de rundertuberculose is uitgeroeid (Finland, Denemarken, Nederland, Zwitserland).

Hoewel de besmetting van het rund door de mens nooit leidt tot een voortschrijdende tuberculose, bestaat volgens Schr. toch het gevaar, dat een dergelijk rund met de melk tuberkelbacillen uitscheidt. Hetgeen uiteraard voor de mens groot gevaar meebrengt als de melk ongekookt wordt gebruikt.

Onderzocht werden 14 runderen, afkomstig uit 3 t.b.c.-vrije veestapels, maar waarin re-infectie met humane bacillen was waargenomen. Bij één dezer koeien werden door middel van de cavia-proef humane tuberkelbacillen in het linker-achterkwartier gevonden; microscopisch en cultureel waren alle 14 x 4 = 56 melkmonsters negatief.

In de tweede plaats toonde Schr. aan, dat het niet mogelijk is uit de reactie met monovalente humane en bovine tuberculinaties te concluderen met welk type men te maken heeft. (Dit laatste achten wij ten onzent reeds lang als een overwonnen standpunt. De uitscheiding van humane bacillen met de melk dient m.i. aan een nader onderzoek te worden onderworpen waartoe onze gezondheidsdiensten zeker nu en dan gelegenheid voor hebben, vide o.a. het laatste jaarverslag van de gezondheidsdienst in Drenthe. Ref.)

Beijers

MASTITISONDERZOEK OP BORNHOLM.

Jensen, R. S., Klastrup, O., Römer, O., Sörensen, B. en Terp, P.: Mastitis-undersögelser i 8 bornholmske mejerikredse. *Nord. VetMed.*, 10, *361, (1958).*

Vermelding van de resultaten van een vergelijkend bacteriologich onderzoek van kwartiermelk-monsters van alle runderen van bedrijven, aangesloten bij 8 melkinrichtingen, en busmelk-monsters dezer bedrijven, genomen op de melkinrichtingen.
Bij het busmonster-onderzoek bleek 81,5% der bedrijven geïnfecteerd te zijn met B-, C-, G- of L-streptokokken, hierbij de bedrijven met slechts droogstaande geïnfecteerde koeien niet medegerekend. Een positief verlopend busmonsteronderzoek en een negatief verlopend kwartiermonsteronderzoek kwam voor bij 17,9% van de geïnfecteerde bedrijven (3% van het totaal bij dit onderzoek betrokken bedrijven). Busmonsteronderzoek op de aanwezigheid van coagulase-positieve stafylokokken wees eenzelfde mate van frequentie van infectie aan als voor de B-, C-, G- en L-streptokokken.
Bij de uierinfecties blijkt, dat de verspreiding der infecties met B-, C-, G- en L-streptokokken betrekkelijk gering is, met een relatief in de minderheid voorkomende B-streptokokken infectie; de infectieverspreiding met coagulase-positieve stafylokokken ligt betrekkelijk hoog.
Bij busmonsteronderzoek bleek een direct verband te bestaan tussen het infectiepercentage en mastitisdiagnose op grond van de Whiteside-proef en het onderzoek op vermeerderd celgehalte; tevens bleek een relatief goede onderlinge verhouding der uitkomsten dezer methoden aanwezig.
Vergelijking der uitkomsten op grond van de Whiteside-proef en pathologisch onderzoek van uiersekreet en weefsel viel ten gunste van de Whiteside-proef uit, waarbij dus bij een groter aantal bedrijven mastitis werd gediagnostiseerd.
Op grond van deze bevindingen formuleert Schr. de hoofdlijnen, waarop een mastitisbestrijding dient te geschieden. *B. Seit*

Exotische dieren, pelsdieren, proefdieren

DIAGNOSTISCHE OPERATIE BIJ EEN TIJGER.

Heymann, H.: Diagnostische Operation eines Tigers *(Panthera tigris)* unter „Thiogenal-Narkose. *Zoöl. Garten N.F.*, 24, *248, (1958).*
Het dier dat leed aan een chronische ontsteking onder de buik, werd in een transportkist geplaatst en met planken zo gefixeerd, dat het mogelijk was thiogenal intraperitoneaal in te spuiten.
De tijger woog 125 kg. Begonnen werd met 2 g Thiogenal in 20 cc aquadest. Na 12 minuten wachten werd nogmaals 2 g en dan na 15 minuten 1,5 g ingespoten.
Deze hoeveelheid komt overeen met de normale dosering van Thiogenal bij de kat (125 mgr/kg lichaamsgewicht).
De tijger kwam zonder exitatieverschijnselen, 40 minuten nadat met de toediening begonnen was, in narcose.
Aan de buik van het dier werd een grote necrotiserende wondvlakte van 20 x 30 cm gevonden.
Een proefexcisie werd gedaan. Wondtoilet en xanthocillinepoeder. Aan de hand van de proefexcisie werd de diagnose huidtuberculose gesteld.
Therapeutische maatregelen tegen de tuberculose bestonden uit het toedienen van fijngemaakte Iso nicotine-hydrazine tabletten in het vlees dat het dier te eten kreeg. Het volgende doseringsschema werd aangehouden:
eerste week dagelijks 3 tabletten,
tweede week dagelijks 4 tabletten en zo voorts tot dagelijks 6 tabletten.
De laatstgenoemde dosering werd 4 weken volgehouden. Wegens eetlustvermindering werd gedurende 4 weken met INH gestopt. Daarna werden om de 2 tot 4 weken nog 6 tot 8 tabletten gegeven. Lokale behandeling van de wond was nauwelijks mogelijk. De genezing van de wond en het herstel van het dier verliepen voorspoedig.
P. Zwart

MONDBEHANDELING BIJ SLANGEN.

Jaksztien, K. P. en Petzold, H. G.: Zur Heilung stomatischer Erkrankungen bei Schlangen mit Supronal-Emulsion. *Zoöl. Gart. N.F., 24, 253, (1958).*

Voor de onder het verzamelbegrip „mondvuil" voorkomende necrotiserende ontstekingen van de kaken van slangen werd tot nog toe geen specifieke oorzaak vastgesteld. Zij kunnen zowel acuut als chronisch verlopen. Therapeutische pogingen met warme baden, jodium, kalium-permanganaat en antibiotica faalden.

Slangen met ontsteking van de kaak vertonen veelal een wat scheve houding van de bek, soms vloeit secreet uit de mondspleet, ook ziet men lokale zwellingen bij de mond.

Bij de door de auteurs aangegeven behandelingswijze wordt het necrotische weefsel volledig weggesneden.

Daarna dept of bespuit men de plekken met 20% supronal-emulsie. De Supronaltoediening wordt om de 5—7 dagen herhaald.

Twee beschreven gevallen genazen in 3 tot 5 weken.

P. Zwart

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

PROEFNEMINGEN MET ENIGE INJICEERBARE IJZERPREPARATEN BIJ BIGGEN.

Gwatkin, R. and L'Ecuyer, C. *Cand. J. Comp. Med.*, 23, *29, (1958).*

De opzet van de proeven was o.a. om na te gaan of de intramusculaire injecties van ijzerpreparaten, die preventief tegen biggenanemie worden toegepast, lokaal enige nadelige werking uitoefenden op de injectieplaats. Bij de behandelde biggen werd resp. 1 tot 2 maanden na de injectie geen nadelige invloed op de injectieplaatsen waargenomen. Tegelijkertijd werd het hemoglobinegehalte van deze biggen bepaald om de werking van diverse Fe-preparaten te beoordelen.

Wanneer de biggen 3 à 4 dagen oud waren, werden zij met de diverse ijzerpreparaten behandeld. Een aantal biggen werd ingespoten met *produkt A,* dat een ijzerdextraancomplex bevatte, waarvan aangegeven werd, dat het 100 mgr Fe per cc bevatte. Een injectie van 2 cc intramusculair op een leeftijd van 3 dagen werd aangegeven ter voorkoming van biggenanemie.

Uit de proeven bleek, dat produkt A de beste resultaten gaf, maar er werd waargenomen, dat één injectie van dit preparaat niet altijd voldoende was om een behoorlijk hemoglobine-gehalte te behouden. Een tweede injectie, 14 dagen na de eerste, moest worden gegeven ter afdoende voorkoming van anemie. Wanneer het hemoglobine-gehalte alarmerend laag was, werd ijzer aan het voer toegevoegd en binnen een maand was het weer normaal of de dieren stierven t.g.v. de ondergane anemie. Evenzo werden biggen ingespoten met *produkt B,* een ijzerdextraan product, dat 50 mgr Fe per cc bevatte in de vorm van ferrihydroxyde. Een injectie van 2 cc werd aanbevolen ter voorkoming van anemie. Een injectie van produkt B bleek niet zo goed te zijn als één van produkt A. Een tweede injectie moesten enkele biggen beslist hebben ter voorkoming van anemie.

Daarnaast werd een aantal biggen om de week uitsluitend oraal behandeld met 0,3 gram gereduceerd ijzer. De resultaten waren echter niet zo goed als die van produkt A of B.

Evenzo werd een aantal biggen ingespoten met *produkt C,* dat 30 mgr ferri-ammonium-citraat en enkele vit. B componenten per cc bevatte en nog een andere groep werd behandeld met *produkt D,* dat 10 mgr ijzer-ammonium-citraat met leverextract, choline chloride en vit. B componenten bevatte. De resultaten van de produkten C en D waren beslist niet beter dan die van A en B. Uit de proeven bleek, dat één injectie van produkt C of D niet kon voorkomen, dat de biggen anemisch werden. Volgens de schrijvers is het gehalte aan ijzer van de produkten C en D te laag om hiervan enig succes te verwachten.

Het is veel efficiënter het hemoglobinegehalte op peil te houden door een tijdige

injectie van een goed ijzerpreparaat, dan dat men deze ijzerpreparaten pas inspuit nadat het hemoglobinegehalte al sterk verlaagd is, vooral met het oog op secundaire infecties, o.a. ascariasis.
Men raadt aan ijzerpreparaten te verstrekken als de biggen ongeveer 3 dagen oud zijn.

S. J. van den Anker

Voedingsmiddelenhygiëne

VERBAND TUSSEN HET AMINOZUUR HYDROXYPROLINE EN DE MALSHEID VAN VLEES.

U.S.I. Feed News, 1959, Vol. VI, no. 3.

Door hydrolyse van bindweefsel en van vlees werden waarden verkregen voor hydroxyproline, die correleerden met de malsheid van vlees. Het meest malse rundvlees had een hydroxyproline % van .016, het taaiste één van .160. Kalfsvlees bevatte aanzienlijk minder hydroxyproline dan rundvlees; bij oudere dieren nam de hoeveelheid hydroxyproline toe.

Kessens

BACTERIOLOGISCH MELKONDERZOEK.

Stövlbäk Pedersen, P. en Lange, M.: Diagnostik af gr. B-, C-, G- og L-streptokokker i leverandörmälk. *Nord. VetMed.*, 10, *664, (1958)*.

Om te proberen de diagnostiek te vergemakkelijken van gr. B-, C-, G- en L-streptokokken in boerderijmelk is van 600 bedrijven simultaan onderzoek verricht van individuele monsters, busmonsters en weegvatmonsters.
In het geheel werden 133 bedrijven met B-, C-, G- en L.-streptokokken besmet bevonden. In 98,5% der gevallen werd dit geconstateerd bij individuele monsters, in 91,0% bij busmonsters en in 85,7% bij weegvatmonsters.
Bij 7 besmette bedrijven (gevonden bij onderzoek van individuele monsters) was het niet mogelijk de infectie te bevestigen bij controle-onderzoek.
Het resultaat van het onderzoek van busmonsters en weegvatmonsters was zeer afhankelijk van het aantal geïnfecteerde emmers; wanneer hiervan alleen de helft of minder B-, C-, G- of L-positief was, verliep het busmonster-onderzoek in 25,7% negatief en het weegvatmonster-onderzoek in 37,1%.
De slotconclusie luidt, dat busmonster-onderzoek enigermate het individuele monsteronderzoek zal kunnen vervangen, terwijl de weegvatmonster-onderzoek met de hier gebruikte techniek als ongeschikt beschouwd moet worden voor de diagnostiek van B-, C-, G- en L-streptokokken in verband met een eventuele bestrijding.

B. Seit

Ziekten van het kleine huisdier

TOEPASSING VAN LEVALLORPHAN BIJ DE HOND.

Müller, C. F., Lettown, E., Hegimann, K., Findeisen, K.: Levallorphan als Antagonist morphin ähnlich wirkende Verbindungen beim Hunde. *Tierärztl. Umsch.*, 14, *66, (1959)*.

Inplaats van morfine worden een aantal synthetische produkten gebruikt, o.a. methadon, polamidon, polamivet met een soortgelijke werking als morfine.
Deze produkten hebben nadelige neven-verschijnselen, waarvan de meest in het oog lopend zijn: depressieve werking op de ademhaling, zelfs stilstand daarvan, bradycardie, janken. Aan het polamidon heeft men daarom een atropine-achtig produkt toegevoegd, teneinde de vaguseffecten te remmen, d.i. het polamivet (in het begin gaf dit produkt vooral aanleiding tot tachyardie en hijgen, later heeft men de hoeveelheid atropine-achtig produkt verminderd. Ref.).
De bezwaren zijn echter niet verdwenen, waarom de werking van antagonisten is beproefd, door de schrijvers o.a. van levallorphan.

De analgetische werking werd gecontroleerd door bestudering van de pijnreactie bij electrische prikkeling van de tandpulpa bij drie honden.
De analgetica werden intraveneus toegediend in een dosering van 1—4 mgr% per kg, het levallorphan in een verhouding van 1:5-20.
Levallorphan werkt als een prompt wekmiddel, terwijl de ademhaling hiermee normaal wordt, en bij ademstilstand deze weer op gang komt.
Bradycardie, indien aanwezig, wordt opgeheven, evenals janken en onrust. Ook het pijngevoel keert terug. Zoals ook bij andere dezer medicamenten krijgt het oorspronkelijk toegediende medicament na enige tijd weer de overhand, echter niet wanneer het tijdsverloop tussen het toedienen van beide medicamenten langer dan een half uur bedraagt.
Schrijvers passen levallorhpan toe wanneer het morfine-achtig produkt sterke onrust of sterk hijgen heeft gegeven, vooral bij rassen met korte snuiten, en ook wanneer men de hond na het toedienen het analgeticum weer mee naar huis wil laten gaan (bij andere hiervoor aanbevolen agonisten en antagonisten met deze werking geeft de terugkeer van de werking van het eerst toegediende preparaat aanleiding tot teleurstellend resultaat bij deze laatste toepassing. Ref.).

Teunissen

Zoötechniek

VARKENS EN LICHT.

Braude, R. en Mitchell, K. G.; *Proceedings of the Nutrition Society,* 1958, *vol. 17.*

In 4 proefkajuiten, waarin een temperatuur heerste van 62—68° F en een relatieve vochtigheid van 72—78%, werden in elk 4 varkens van 9 weken oud blootgesteld aan verschillende lichtbehandelingen nl. 24 uur donker, 14 uur licht en 10 uur duister, 10 uur licht en 10 uur duisternis bij kunstmatige daglengten van 20 uren en 24 uur licht.
Bij de eerste proef werden de dieren geslacht als „porkers" (± 58 kg) en bij de tweede als baconvarkens.
In deze proefopstelling kon in het geheel geen invloed van het licht worden aangetoond. Ook gaf het houden bij daglengten van 20 uren geen voordelen. De wijze van voedselopneming was bij alle groepen gelijk.

Hoekstra

ONDERZOEK VAN STIERENMOEDERS IN WESTFALEN.

Brüggemann, H., Trappmann, F. en Grothe, P.: Der Versuch einer neuzeitlichen Prüfung von Bullenmüttern I en II. *Z. Tierz. u. Zücht. biol.,* 68, *255, (1955)* en 71, *1, (1958).*

Bij dit onderzoek zat vooral het doel voor om op een „neutrale" plaats stierenmoeders te onderzoeken en onderling te vergelijken. Door het stamboek werden stierenmoeders gekozen uit bekende fokfamilies, en wel die moeders welke reeds waardevolle nakomelingen hadden.
Uit Deense proeven is gebleken dat het nuttig rendement van het voer zeer variabel is bij verschillende dochtergroepen, vandaar dat aan dit punt grote aandacht is besteed. Hiervoor is destijds een station opgericht in Thienhausen, waar de volgende uitkomsten verkregen zijn.
In het eerste onderzoekjaar (1954—1955) werden hier 19 stierenmoeders onderzocht. De leeftijd van de koeien varieerde van 3 tot 9 jaar (gem. 6 jaar). Zij werden individueel gevoerd en het hele jaar op stal gehouden omdat op deze manier de juiste hoeveelheid opgenomen voer te bepalen is.
Het lag in de aard van deze — op de praktijk afgestemde — proef dat de dieren een lactatieperiode maakten van niet langer dan 300 dagen.
Tijdens de proef zijn 3 dieren uit de proef genomen.
Het gemiddelde gewicht bij de aanvang van de proef was 652 kg (580—727 kg). Tijdens het begin van de lactatie liep het gewicht terug om daarna te stijgen tot aan

het einde van de proef een gemiddeld gewicht van 669 kg (591—724 kg) was bereikt. Wat de voeding betreft, werden in de eerste plaats voedingsmiddelen gebruikt welke het eigen bedrijf opleverde, terwijl vervolgens krachtvoer van een — in Westfalen algemeen verbruikte — samenstelling werd gegeven.
Tevens werd per dag 150 g Vitakalk verstrekt.
De gemiddelde ruwvezelopname lag bij 3,85 kg (3,63—4,03 kg) per dag.
Qua produktie stond het economisch fokdoel van een koe met 5000 l en 4% vet voor ogen.

Hier volgen de gemiddelde produkties:

Thienhausen				*Thuis*				
aantal dg.	kg melk	vet %	kg vet	aantal lact.	gem. aantal dagen	kg melk	vet %	kg vet
292	4801,4	4,01	192,5	3,25	329	5203	3,84	200

Dit lijkt dus voor de proefboerderij een minder gunstig resultaat, maar men moet het verschil van 37 dagen niet uit het oog verliezen.
Dat het vetpercentage gemiddeld zo steeg (0,17%) en voor een enkele koe zelfs 0,72% zou volgens schrijvers z'n oorzaak kunnen hebben in het feit dat de mineraalstofwisseling hier zoveel beter uitgebalanceerd was dan bij de eigenaar.
Bijzondere belangstelling werd aan de dag gelegd voor het verloop van de lactatiecurve. Zonder twijfel wordt deze voor een belangrijk deel beïnvloed door de voeding. Daarenboven is zij echter genetisch vastgelegd. J o h a n s s o n geeft een heritability van 20% aan voor de vorm van de lactatiecurve.
Het Westfaalse stamboek streeft een lactatiecurve na welke in de eerste 4 tot 6 weken regelmatig oploopt en daarna gelijkmatig zonder opvallende toppen of dalen terugloopt.
Deze toppen zouden n.l. terug te voeren zijn op grote krachtvoedergiften. Zeer nauwkeurig heeft men in deze alle gegevens van de koeien nagegaan, waarbij opviel dat de tendens lijkt te bestaan dat de koeien met de hoogste produktie hun top hebben in de 4—8e week, in tegenstelling tot de anderen, die deze top vaak al vóór die tijd hadden. Men gaf op 1 vel grafisch papier een duidelijke voorstelling van de dagelijkse melkgift, het vetpercentage en het aantal vetgrammen gedurende de volledige lactatieperiode. Hieruit zijn zeer goede conclusies te trekken over de onderlinge verschillen; zodoende kwam men tot de indeling van stabiele en labiele melkgeefsters. Men vond bij deze 16 koeien 9 stabielen en 7 labielen.
Al deze gegevens worden per koe tot een rapport verwerkt.
Voor het geven van 1 l melk met 4% vet was gemiddeld nodig 82 g verteerbaar ruw eiwit en een zetmeelwaarde van gem. 324. Ook hierbij komen grote onderlinge verschillen aan het licht.

	omgerekende produktie in Thienhausen	gr. r.eiwit/ liter melk	zetm.waarde/ liter melk
koe I	5637 l met 4% vet	76	324
koe II	4961 l met 4% vet	91	358

Een belangrijk onderdeel van het onderzoek was ook, dat uitgerekend werd welk deel van de melkproduktie tot stand kwam door bedrijfsvoer; dit bleek voor verteerbaar ruw eiwit 59% en voor zetmeelwaarde 74% te zijn.
Ook bij het verslag over het volgende proefjaar stelt men zich met andere onderzoekers op het standpunt dat koeien met een goed stofwisselingsapparaat, wat ingesteld is op het verwerken van veel ruwvoer, de typische stierenmoeders zijn, speciaal in die landen waar men op groenvoer is ingesteld. De omstandigheden alsook de voedergift waren gelijk aan het vorige proefjaar. Dit jaar werd er in Thienhausen weer beter gemolken dan bij de eigenaar, hoewel de totale melkhoeveelheid lager was dan vorig jaar.
Volgens de schrijvers is de erfelijkheidsgraad van de uierkenmerken zeer hoog (volgens J o h a n s s o n 75%) vandaar dat hieraan bij de stierenmoeders grote aandacht is geschonken.

Zo nu en dan ving men de melk van de verschillende kwartieren gescheiden op. Dit gaf de volgende resultaten:
gem. r.v. 20.3% (minimum 1 x 4% - maximum 1 x 26%)
gem. l.v. 17.5% (minimum 1 x 7% - maximum 1 x 20%)
gem. r.a. 28.5% (minimum 1 x 8% - maximum 1 x 37%)
gem. l.a. 33.7% (minimum 1 x 24% - maximum 1 x 48%)
Ook werd ditmaal het eiwitgehalte van de melk in onderzoek genomen.
In 7 gevallen was het eiwitpercentage minder dan 85% van het vetpercentage.
In 6 gevallen lag het eiwitpercentage tussen 85 en 95% van het vetpercentage.
In 2 gevallen lag het eiwitpercentage tussen 95 en 100% van het vetpercentage.
Terwijl in 1 geval het eiwitpercentage hoger was dan het vetpercentage (resp. 3.42 en 3.34).
Dit noemden de schrijvers een zgn. „kaaskoe" hoewel er ook drie stierenmoeders waren met een eiwtipercentage van 3.88%.
Naar onze mening wordt er in Thienhausen goed onderzoek verricht.

v. d. Meij

ROYALE OF SCHRALE OPFOK?

Hansson, A.: Influence on rearing intensity on body development and milk-production. *Proc. Brit. Soc. Anim. Prod.*, 1956.

Onderzoekingen met eeneiige tweelingen hebben aangetoond, dat het opfokniveau van grote invloed is op de snelheid van groei, maar niet op de uiteindelijke ontwikkeling in het volwassen stadium. Het verband tussen het opfokniveau en de groei per voedereenheid toonde aan dat voor de groei bij rundvee ook de wet van de verminderende meeropbrengsten geldt. De conclusie wordt hieruit getrokken dat het voor vleesproduktie efficiënt is om een laag voedingsniveau te handhaven tot de eigenlijke mestperiode.
Het onderzoek toonde verder aan dat de hoogste melkopbrengsten verkregen werden wanneer de vaarzen tot 2—3 maanden voor het kalven schraal gevoerd werden en daarna, tot het kalven, royaal. Dit effect van het voedingsniveau op de melkproduktie zou in de latere lactatieperioden nog groter zijn.

Hoekstra

ERFELIJKE MISVORMINGEN VAN DE TONG, GESPLETEN GEHEMELTE EN HAZELIP BIJ HET VARKEN.

Norodd Nes: Arvelig tungemisdannelse, ganespalte og hareskår hos gris. *Nord. VetMed.*, 10, *625, (1958).*

Op twee verschillende bedrijven, waar Noorse Landvarkens worden gefokt, werd een congenitale afwijking bij biggen vastgesteld: het mediane gedeelte van de apex van de tong ontbrak, terwijl het voorste gedeelte van de tong, dat gewoonlijk uit twee lobben bestond, aan de linguale vlakte van de gingiva bevestigd was.
Verder bevonden zich aan de oppervlakte van de bovenkant van de tong, en gedeeltelijk tussen genoemde lobben, witachtige vlekken, ontstaan door veranderingen in het slijmvlies.
Deze afwijking ging meestal gepaard met een gespleten gehemelte en in enkele gevallen was ook een hazelip aanwezig.
De biggen werden levend geboren, maar stierven na 1—2 dagen.
Twee zeugen, die dergelijke biggen geworpen hadden, werden teruggepaard met hun gemeenschappelijke vader. Uit deze paringen ontstonden 44 biggen, waarvan 32 normaal waren en 12 bovenbeschreven afwijking vertoonden.
Paringen van deze zeugen met niet-verwante beren leverden uitsluitend fenotypisch normale biggen.
Schrijver verklaart dit subletaal lijden door het aannemen van een enkelvoudig, recessief, autosomaal gen. Hij vermoedt dat de aanleg voor het gebrek met fokdieren geïmporteerd is uit Zweden, waar hetzelfde gebrek, of dergelijke misvormingen ook optraden en wel bij het Groot-Yorkshire.

Neeteson

BOEKBESPREKING

REPRODUCTION IN DOMESTIC ANIMALS.

Cole, H. H. & Cupps, P. T. (Univ. of California, Davis, Cal.)

(Volume II (L.C.C.C.N. 59-7678); pp. 451. Ed. Academic Press, New York, Londen, 1959. Prijs $ 13.—)

Het tweede deel van het tweedelige standaardwerk over het voortplantingsgebeuren van de landbouwhuisdieren is kort geleden verschenen.
Men zou gevoegelijk kunnen volstaan met: "A bon vin point d'enseigne!", doch deze opmerking, die wel een hoge verwachting suggereert, verschaft verder weinig informatie.
Evenals het eerste deel is het tweede deel een algemeen leerboek en tevens een naslagwerk voor de praktijk.
Door deskundige auteurs worden verschillende onderwerpen belicht, die betrekking hebben op:

1. het mannelijk individu (spermiogenesis, morfologie van het spermium, biochemische eigenschappen van het sperma en de secreta van de accessoire klieren, en de libido);
2. de kunstmatige inseminatie (verzamelen, verdunnen, bewaren van het sperma, en het insemineren);
3. verschillende factoren, die het voortplantingsgebeuren kunnen beïnvloeden, o.a. de factor voeding;
4. de voortplantingspotentie van pluimvee.

Ieder hoofdstuk wordt gevolgd door een, het onderwerp betreffende, literatuurlijst (onder vermelding van titels), terwijl aan het einde van het werk een index het vinden van auteursnamen en de onderwerpen vergemakkelijkt.
Het tweede deel maakt evenals het eerste deel als geheel een goed verzorgde indruk.

Hoofdstuk I. *Sprmatogenesis and morphology of the spermatozoon.* (R. Ortovant), bevat een uitvoerige verhandeling over de cyclische veranderingen, die tijdens de spermiogenesis in de tubuli kunnen worden waargenomen. De auteur, die zelf acht stadia wil onderscheiden, licht e.e.a. aan de hand van uitstekende foto's en uitvoerige schemata toe. De behandeling van de morfologische kenmerken en afwijkingen is vrij beknopt. Dat niet wordt gerefereerd aan de onderzoekingen van Teunissen over de afwijkingen van het acrosoom is wellicht te verklaren uit de befaamde taalbarrière, die de Nederlandse taal nu eenmaal opwerpt.
Tenslotte wordt nog stilgestaan bij een methode om de dagelijkse spermaproduktie te berekenen met behulp van een door de auteur reeds in 1952 te Kopenhagen behandelde formule.

Hoofdstuk II. *Biochemistry of semen and secretions of male accessory organs* (T. Mann), behoeft gezien de bekendheid, die de auteur zich met zijn publikaties op dit gebied heeft verworven, geen nadere bespreking.

Hoofdstuk III. *Libido in the male* (L. E. Rowson), is bij uitstek een verhandeling bestemd voor K.I.-dierenartsen. Verschillende factoren die het gedragspatroon van het mannelijk individu kunnen beïnvloeden worden besproken.

Hoofdstuk IV. *Techniques of collection, dilution and storage of semen* (L. E. Rowson), bevat een schat van gegevens met betrekking tot de stier, de hengst, de beer, de ram en de reu.

Hoofdstuk V. *Insemination Techniques* (J. O. Almquist), betreft een verhandeling over de wijze van insemineren bij de verschillende huisdieren. Voorts wordt aandacht besteed aan de plaats waar het sperma dient te worden gedeponeerd, aan de benodigde hoeveelheid sperma en aan het tijdstip van inseminatie.

Hoofdstuk VI. *Nutrition and Reproduction in Domestic Animals* (J. Moustgaard, behandelt in de eerste plaats de behoeften van het rund en het varken in verband met de foetale ontwikkeling. Verder wordt op een uitputtende en critische wijze aandacht besteed aan de invloed van een ondoelmatige voeding op de ontwikkeling en de levensvatbaarheid van de nakomelingen en op de ontwikkeling en de functie van het genitaalapparaat.

Hoofdstuk VII. *Environmental factors other than nutrition, affecting reproduction* (M. T. Clegg and W. F. Ganong), bevat een verhandeling over de invloed van licht, temperatuur, vochtigheidsgraad en andere factoren op het voortplantingsgebeuren. De inleiding en de literatuurlijst verstrekken relatief gezien de meeste informatie.

Hoofdstuk VIII. *Anatomical and physiological factors affecting fertility in domestic animals* (J. P. Mixner), geeft een overzicht van genoemde factoren, onder vermelding van het feit, dat hieraan nog steeds te weinig aandacht wordt geschonken. Men denke in dit verband b.v. aan de relatie tussen een hoge melkproduktie en verminderde fertiliteit.

Hoofdstuk IX. *Infectious diseases influencing reproduction* (G. H. Hart and J. W. Osebold), bevat een overzicht van de van betekenis zijnde infectieuze aandoeningen van bacteriële, virale en protozoaire aard.

Hoofdstuk X. *Reproduction in the domestic fowl: Physiology of the female* (A. van Tienhoven),

Hoofdstuk XI. *Reproduction of the male* (F. W. Lorenz), is zeer uitputtend behandeld door bij uitstek deskundigen op dit gebied.
Pluimvee-dierenartsen dienen zich van de inhoud van beide laatste hoofdstukken zeker op de hoogte te stellen.

van Loen

Hoornloze runderen.

In „Britain" is men zeer gesteld op ongehoornde rassen. Naast de ongehoornde Beef Shorthorns, Herefords and Ayrshires die men reeds heeft, tracht men nog meer hoornloze rassen te „maken". Men kruist dan met een stier van een ongehoornd ras gevolgd door terugkruising met het gehoornde uitgangsras. Zo wordt wat de zwartbonten betreft gewerkt met een kruising met het ongehoornde witte parkrund.

Newsletter, no. 22, juli 1959
Commenwealth Bureau of An. Br. and Gen.

Meer dan 2 testikels?

In Brits Columbia werd in mei 1958 een jaarling op normale wijze met behulp van de emasculateur gecastreerd.
Enkele maanden later vertoonde de „ruin" veel geslachtsdrift.
Bij onderzoek bleek nog een derde ogenschijnlijk normale testikel verwijderd te moeten worden.

J.A.V.M.A., 1-5-'59, 397.

Betaling per uur.

Dierenarts, bij aankomst op de boerderij, waar de koe netjes vastgebonden staat, met de boer er bij: „Aha, prachtig, netjes vastgebonden en klaar. Het is verwonderlijk hoe weinig ik de weide in hoef sinds ik begonnen ben mij per uur te laten betalen."

Mod. Vet. Pract., 1-7-'59, 31.

INGEZONDEN

TEUGEL-KREUPEL.

In ons tijdschrift afl. 2, deel 85, d.d. 15 januari 1960, komt op blz. 78 een klein stukje voor getiteld „Teugellam".
Het zij mij vergund op te merken, dat dit wel een erge Duitse vertaling zal zijn van „Zügellahm" en beter gekozen zou zijn „Teugel-kreupel".
Ons tijdschrift is geen „rijkunstig" georienteerd blad en daarom zal ik ook niet verder ingaan op het teveel rijden op één hand, hetzelfde kan ontstaan door bij het rijden met „licht" gewicht, steeds op dezelfde „diagonaal" te gaan zitten of de rechtse en linkse galop niet voldoende af te wisselen. Er zijn nog meer oorzaken. Ik moge U een geval in herinnering brengen door mij beschreven in het tijdschrift van 1 juni 1957, deel 44, afl. 2, blz. 398/399.

Januari 1960. *Dr. Aug. Diemont Jr.*

G-11 en H.C.H.

Op de laatst gehouden voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst, was één voordracht gewijd aan distomatose en de behandeling daarvan. Het bleek, dat wij in hexachloropheen (G-11), toegediend in een dosering van 15 mg per kg lichaamsgewicht, een uitstekend middel hebben om het aantal distomeneieren in runderfaeces tot nul te reduceren. In de toekomst heeft men van dit middel hoge verwachtingen, doch de rapporteur, de heer W. Dorsman, adviseerde om dit middel nog niet toe te passen, voor en aleer nadere gegevens bekend zijn omtrent de invloed die dit middel heeft op de melk en op het vlees van na de behandeling geslachte dieren.
Dit advies overpeinzende, kwam mij een geval in de gedachten, waarbij een rund werd afgkeurd wegens een zeer sterke afwijkende reuk en smaak van het vlees, n.l. een muffe, chloorachtige reuk. Bij nader onderzoek bleek het rund te zijn geweid op een stuk land, gelegen naast een chemische fabriek, waar een grote hoop afval lag, waarvan zo nu en dan deeltjes over het gras van het stuk weiland woeien. Enige tijd daarvóór was ook een paard afgekeurd wegens afwijkende reuk en smaak, welk paard eveneens had gelopen op een stuk weiland dat aan de betrokken fabriek grensde. Een onderzoek ter plaatse leerde, dat boeren, wonende rondom die chemische fabriek de kippen moesten ophokken, omdat anders de eieren oneetbaar waren en door hun cooperatie niet werden geaccepteerd. Het betrokken rund was een vetweider en over de melk kon ik niets positiefs te weten komen, doch deze zal ongetwijfeld eveneens een abnormale reuk en smaak hebben gehad, hetgeen in de grote fabrieksmassa niet zal zijn opgevallen. Uit een onderhoud met de betrokken directie bleek, dat de fabrieksafval waarom het hier ging, bestond uit hexachloorcyclohexaan (H.C.H.).
Na de voordracht van de heer Dorsman realiseerde ik mij, dat het zowel bij het middel G-11 als bij H.C.H., ging om een hexachloorprodukt, zodat ik de waarschuwing van de heer Dorsman om met de toepassing van G-11 nog te wachten, volkomen juist achtte. Ik vond mijn bevindingen interessant genoeg, om hierover in ons Tijdschrift te berichten en verzocht, om dit bericht bij de betreffende discussie op te nemen. N.a.v. een hieromtrent gevraagd advies, berichtte de Directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam mij rechtstreeks, dat de chemische verwantschap tussen G-11 en H.C.H. zeer ver is te zoeken. Dit blijkt uit de structuurformule, waarin bij H.C.H. de dubbele binding ontbreekt. Verder berichtte de Directeur van genoemd Instituut mij, dat in het abattoir te Rotterdam runderen zijn geslacht, twee weken nadat zij een behandeling hadden ondergaan met 15 mg G-11 per kg lichaamsgewicht en dat deze runderen geen enkele afwijking hadden in reuk en smaak van het vlees. Tot zover de Directeur van genoemd Instituut.
Mogelijk is, dat het rund dat met het gras H.C.H. heeft opgenomen, hiervan veel meer heeft binnengekregen dan 15 mg per kg lichaamsgewicht. Ook is een controle-

tijd van twee weken na de toediening te lang, omdat altijd de mogelijkheid bestaat, dat een rund al enkele dagen na de behandeling wordt geslacht. De vraag is hoe *dan* het vlees ruikt en smaakt. Bovendien is het de vraag hoe de melk smaakt gedurende de twee weken na de behandeling, vanaf de eerste dag. Ook dit is van groot belang.

Al zijn er dus wel verschillen tussen het wegens abnormale reuk en smaak afgekeurd rund en de goedgekeurde runderen in Rotterdam (verschillende structuurformule van G-11 en H.C.H., slachting van het afgekeurde rund direct uit de weide en misschien grotere dosis H.C.H.), het zijn en blijven toch beiden hexachloorprodukten, met veel chloorbindingen en het is de chloorlucht die overheerst.

Ook is het de vraag, of, wat betreft de invloed op vlees en melk, de structuurformule wel zo'n belangrijke rol speelt. Ik hoop van harte, dat het G-11 zijn weg zal vinden in de bestrijding van de distomatose. Voorlopig blijft echter m.i. de waarschuwing van de heer Dorsman tegen algemene toepassing ervan in de praktijk, onverminderd van kracht, totdat wij over de besproken nevenverschijnselen meer weten en de onschadelijkheid van dit middel wat betreft de invloed op vlees en melk, al vanaf de eerste dag na de behandeling onomstotelijk vast staat.

Wij hebben er waarlijk geen behoefte aan om aan de thans reeds rijke verzameling oorzaken van abnormale reuk en smaak van vlees, een nieuwe aanwinst toe te voegen.

Februari 1960. *Dr. R. van Santen*

Speenvarkens.

Een boer in Suffolk heeft zich gespecialiseerd op de produktie van 3 weken oude speenvarkens, klaar voor het vuur en onder vacuum verpakt. Zijn produktiedoel is 600—2000 biggen per jaar. Gebruikt wordt een „Middle White" beer met zeugen van verschillende rassen.

Het resultaat is een big met een korte snuit en staande oren.

Newsletter, no. 23, okt. 1959
Commonwealth Bureau of An. Br. and Gen.

Kippen zonder vleugels.

In Japan zijn onderzoekingen verricht over de voor- en nadelen van het verwijderen van vleugels.

Men doet het met een scalpel of een electrische bistouri. De „ontvleugelde" kuikens bleven de eerste 20 dagen in groei bij gevleugelde achter, haalden ze dan in en waren na 10 weken ± 10% zwaarder. Speciaal de verteerbare delen werden gunstig beinvloed. Zo wogen de schenkel 14%, de borst 16.7% en de verteerbare delen als geheel 14.7% meer. Misschien is er ook een gunstige invloed op de eiproduktie.

Der Tierzüchter, 5 -11-'59, 544.

Pityriasis rosea bij biggen.

Deze ringwormachtige huidziekte bij enige weken oude biggen kwam in Duitsland voor. Daarna verdween de ziekte.

Uit gegevens van inteelttomen werden aanwijzigen verkregen dat een erfelijke factor hier mogelijk aan ten grondslag ligt.

Bij 90 tomen niet verwante dieren, in nauw contact met de zieke, kwam de aandoening niet voor.

J.A.V.M.A., 15-3-'59, 281.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

DE GEZONDHEIDSTOESTAND VAN DE VEESTAPEL IN 1958.

Jaarverslag samengesteld door de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst.

Zoals gebruikelijk begint dit verslag met de algemene beschouwingen over de gezondheidstoestand. Hierin wordt o.a. opgemerkt, dat de ruilverkavelingen de waterhuishouding aanmerkelijk hebben verbeterd.

De huisvesting van verschillende diersoorten „is nog steeds verre van ideaal". In het algemeen laat niet alleen de toestand van de bedrijfsgebouwen, doch vooral de doelmatigheid, nogal eens te wensen over. Hierdoor is het toepassen van betere arbeidsmethoden vaak niet mogelijk." (Wie betaalt deze verbeteringen? Ref.)

Gewezen wordt op irrationele voeding in verband met tentoonstellingen enz. „Dit wordt in de hand gewerkt doordat de stamboeken nog steeds deze klaar gestoomde en vetgemeste dieren te hoog waarderen." Er wordt op gewezen dat bij de keuring voor export ook het toilet van dieren aanleiding kan zijn tot weigeren.

Bij de behandeling der veeziekten, andere dan in art. 7 (Veewet), wordt medegedeeld dat bij tuberculinatie in totaal 2472 reactiedieren werden aangetroffen, waarvan 898 een positieve sectie gaven. Daarnaast werden bij slachting 280 tuberculeuze runderen aangetroffen, die niet bij het onderzoek op de bedrijven waren onderkend. Het opsporen der bedrijven wordt belemmerd, doordat voldoende identificatie middelen veelal ontbreken.

Het vermoeden wordt uitgesproken dat er een samenhang is tussen het toenemen van salmonellose onder het rundvee en de toepassing van antibiotica.

Gewezen wordt op slechte resultaten bij mastitis-behandeling „met behulp van antibiotica, aangekocht bij kruideniers, kwakzalvers of op de markt".

Droes zou zijn geconstateerd op stallen van paardenhandelaren. Er trad geen suppuratie van lymfklieren op. (Werd de diagnose cultureel gesteld? In purulente neusuitvloeiing bij paarden kunnen ook andere streptokokken dan droes-streptokokken worden aangetroffen. Ref.)

Van de besmettelijke ziekten, genoemd in artikel 7 van de veewet, zij in de eerste plaats genoemd een kleine uitbraak van mond- en klauwzeer in Artis. „Zoals reeds een paar jaar het geval is geweest, kwamen er in en rondom Amsterdam weer enkele gevallen voor. De aangetaste dieren werden onmiddellijk geslacht en de bedrijven ontsmet." (verklaring waarom?)

Enkele malen werden dieren, die na mond- en klauwzeer-enting stierven, vergoed. Gewezen wordt op de indentificatie van ingevoerde slachtpaarden, door het aanbrengen van een plombe, dit naar aanleiding van enkele pogingen tot omruilen. Bij het overzicht van in werking getreden maatregelen, wordt het omzetten der diergeneeskundige onderzoekingsinstituten in stichtingsvorm genoemd.

Nu nog een paar kritische opmerkingen:

Het is niet goed duidelijk wat de dierenarts te B. (blz. 10) beoogde, toen hij bij koeien welke aan pokken lijdende waren, aan de hals „blaasjes vocht" inspoot.

Bij reëen komen wel degelijk horzels voor, maar aangezien dit een andere soort is, is het niet juist deze dieren als „een niet te bestrijden bron van runderhorzels" (blz. 14) te beschouwen.

„Dat men de wijze waarop Nederland de besmettelijke dierziekten bestrijdt weet te waarderen, bleek o.a. uit de benoeming van de Directeur van de Nederlandse Veeartsenijkundige Dienst tot voorzitter van de Europese Mond- en Klauwzeer Commissie van de FAO. De doelstelling van deze Commissie is het mond- en klauwzeer internationaal en eventueel intercontinentaal te bestrijden. Leden-landen zijn Noorwegen, Joegoslavië, Ierland, Denemarken, het Verenigd Koninkrijk, Nederland, IJsland, Italië, Turkije, Portugal en Oostenrijk."

C. A. van Dorssen

„ARBEITSTAGUNG DES ARBEITSGEBIETES LEBENSMITTELHYGIENE DER DEUTSCHEN VETERINÄRMEDIZINISCHEN GESELLSCHAFT", 13—15 OKTOBER 1959 TE BAD DÜRHEIM.

Deze „Arbeitstagung" heeft in de afgelopen jaren steeds sterk in het middelpunt der belangstelling gestaan en trekt ver buiten Duitsland de aandacht der dierenartsen, die op het gebied der levensmiddelenhygiëne werkzaam zijn. Dit jaar kwamen ± 400 deelnemers samen, waaronder collegae uit Italië, Zwitserland, Oostenrijk, Joegoslavië, Nederland en Oost-Duitsland. In 3 dagen werden 54 voordrachten gehouden, hetgeen aan het uithoudingsvermogen der deelnemers hoge eisen stelde. Dat men hierdoor wel eens in tijdnood geraakte en niet tot het voeren van interessante discussies toekwam, is te betreuren.

Na een welkomstwoord en begroeting der buitenlandse deelnemers door Prof. L e r c h e, werden op de eerste dag voordrachten gehouden op het gebied van het levensmiddelenrecht, onderzoek van vis en visprodukten, conserven en enkele voordrachten, die zich niet bij bepaalde gebieden lieten indelen.
Dr. H a u p t (Bonn) sprak over de Duitse wetgeving betreffende het weren van vreemde stoffen in levensmiddelen. Een nieuw wetsontwerp is juist ingediend, maar men ziet ook het bijzondere belang van bepaalde regelingen op dit gebied in internationaal verband. De vraag werd opgeworpen of het gebruik van ioniserende stralen bij de conservering van levensmiddelen alleen een technische kwestie is, óf dat zich bij de bestraling vreemde stoffen vormen.
Dr. L o r e n t z e n (Frankfurt a. Main) sprak over het toezicht en de kwaliteitscontrole van gehakt in zijn district. Men onderscheidt in Duitsland gehakt voor rauw genot en voor braden, maar ondervindt bij deze indeling nogal eens moeilijkheden. Op 3000 inwoners wordt een „Hackfleisch-Probe" genomen en o.a. bacteriologisch onderzocht. Volgens spreker komen in Duitsland geen voedselvergiftigingen door gehakt voor. Of er speciaal op de aanwezigheid van pathogene kiemen (b.v. *Salmonella)* wordt onderzocht, kon uit de voordracht niet worden opgemaakt. Op het gebied levensmiddelenrecht werden verder voordrachten gehouden over histologische worstonderzoekingen, over de taak van de dierenarts als adviseur in grote levensmiddelenbedrijven en over de waarde van de ultraviolet-lamp bij de beoordeling van levensmiddelen van dierlijke oorsprong. Bij het opsporen van fraude is deze methode belangrijk. Volgens S e n s (Frankfurt a. Main) kan met de ultraviolet-lamp kippevan eendeëi en moedermelk van koemelk worden onderscheiden, terwijl men er ook bacteriën in vlees en vleeswaren mee kan opsporen.
Op het gebied van vis en viswaren besprak W i t t f o g e l (Cuxhaven) het ontwerp voor een z.g. „Fischbeschaugesetz". De nu bestaande voorschriften zijn op vrijwillige controle gebaseerd. Uit de discussie kon worden opgemaakt, dat wettelijke maatregelen voorlopig nog „toekomstmuziek" zijn.
L e r c h e (Berlin) sprak over de verschillende bacteriën, die afwijkingen in visconserven veroorzaken. Daarna werden de methoden der micro-elektroforese en micro-diffusie in dienst van het visonderzoek in enkele voordrachten belicht.
K e l c h (Kulmbach) sprak over verschillende methoden van onderzoek van vleesconserven en liet resultaten zien, die er op wezen, dat door de naden der bussen vaak bacteriën in de conserven komen. Er volgden voordrachten over het aanwijzen van conserveringsmiddelen in vleesconserven en het histologische onderzoek van vleesconserven.

Op het gebied „verschillende bijdragen" konden enkele interessante voordrachten worden beluisterd.
B u l l i n g (Berlin) sprak over de faagtypering van *S. typhi murium* en gaf enkele zeer interessante overzichten betreffende het land Nieder-Sachsen. Deze methode komt steeds meer in de belangstelling en is een belangrijk hulpmiddel voor de epidemioloog. In Berlijn wordt op het ogenblik een Salmonella-Centrum opgericht, dat zich speciaal met de typering van stammen van dieren en dierlijk materiaal afkomstig, zal bezighouden.

E n t e l (Brelin) liet resultaten zien over het voorkomen van *Brucella*-kiemen in vlees en vleeswaren. Zowel uit de voordracht als ook uit de discussie kwam naar voren, dat het gevaar voor de volksgezondheid van *Brucella*-besmet vlees niet te hoog moet worden aangeslagen. Vlees en vleeswaren bevatten in de regel te weinig *Brucella*-kiemen, om de mens te kunnen besmetten. Wel moeten nier, milt, lever en lymfklieren van *Brucella*-positieve dieren worden afgekeurd, terwijl er zeker op gelet moet worden, dat de melk bij het slachten niet het vlees verontreinigt.
S e i d e l (Berlin) sprak over verschillende problemen der levensmiddelenbacteriologie en vermeldde o.a. *Arizona*-bevindingen bij slachtdieren (11 x bij schapen en 1 x bij een rund).

De tweede dag van de „Tagung" was geheel gewijd aan het thema „melkhygiëne". In de eerste drie voordrachten werd het probleem der stafylokokken in melk onder de loupe genomen. Hierbij werd zowel over diagnose en therapie van de stafylokokkenmastitis gesproken, als ook over de betekenis van pathogene stafylokokken in melk voor de volksgezondheid.
S c h o o p (Frankfurt) besprak de verschillende foutenbronnen bij de Abortus-Bangringproef en ging daarbij nader in op het eventuele bestaan van aspecifieke antigenen.
R e u s s e (Hamburg) beschreef een methode waarbij door middel van een membraan filter *Brucella*-kiemen kwantitatief in de melk zijn aan te wijzen, terwijl R o e m m e l e (Braunschweig) de verschillende mogelijkheden noemde, waarbij *Salmonella*-kiemen in de melk kunnen voorkomen.
W e g e n e r (Bad Godesberg) gaf een zeer overzichtelijke voordracht over het reactorongeluk in Windscale en het voorkomen van Jodium 131 in gras en melk na dit ongeluk. Hij wees er op, dat de dierenarts op het gebied der radio-activiteit zeker een taak heeft.
S c h ö n h e r r (Jena) besprak de mogelijkheden van een standaardisatie van het diergeneeskundig melkonderzoek in Duitsland. Hieruit bleek eens te meer hoe nodig het is in het binnenland standaardisatie van onderzoekmethoden te verkrijgen, voor men deze op internationaal vlak eist. Er volgden enkele voordrachten over controle in z.g. „modelmelkbedrijven", een thema, dat in tegenstelling tot de toestand in ons land, in Duitsland zeer actueel schijnt te zijn.
Tenslotte sprak W o r s e c k (Potsdam) over melksterilisatie door ioniserende stralen. Deze voordracht ontlokte nogal wat discussie. Men was zeer tegen deze methode gekant en sprak zelfs over „das Zerschlagen der Milch auf dem Amboss". Spreker verdedigde zich met er op te wijzen, dat hij melk alleen als voorbeeld van een levensmiddel, dat voor deze wijze van sterilisatie in aanmerking komt, gekozen had.
Op de avond van de tweede dag ontving de staatssecretaris van de „Landesregierung" de buitenlandse gasten en een aantal genodigden. In zijn toespraak wees de staatssecretaris vooral op het belang van internationale samenwerking. C l a r e n b u r g (Nederland) dankte namens de deelnemers voor de aangeboden ontvangst.

Op de derde dag tenslotte werden 11 voordrachten op het gebied der vleeskeuring en 9 op het gebied der slachthuishygiëne gehouden. Vooral op deze dag zouden er — indien er tijd voor geweest ware — zeer interessante discussies te beluisteren geweest zijn.
Na een voordracht van S c h o o p (Frankfurt) over een immuniteitsreactie op trichinen, waarbij het belang dat aan het trichinen-onderzoek in het algemeen in Duitsland wordt gehecht, sterk naar voren kwam, volgden een 3-tal voordrachten over het thema „antibiotica en hun invloed op het bacteriologisch vleesonderzoek". Vooral M e r k e n s c h l a g e r (München), die mede namens M e y n (München) sprak, gaf een zeer gefundeerd overzicht betreffende de invloed van antibiotica, dat in veevoeder wordt gebruikt, op het bacteriologisch onderzoek. Uit proeven dezer onderzoekers is duidelijk vast komen te staan, dat bij antibiotica-doseringen, zoals deze in veevoeders worden gebruikt, geen complicaties bij het bacteriologisch vleesonderzoek zijn te verwachten. In de discussie wees K a m p e l m a c h e r (Nederland) er met nadruk op, dat het door C l a r e n b u r g en hem gepubliceerde onderzoek

alleen betrekking had op therapeutische antibiotica-doseringen, hetgeen in de publikatie misschien niet voldoende duidelijk tot uiting was gebracht.
K e l c h (Kulmbach) sprak vervolgens over de nieuwe Duitse voorschriften voor het bacteriologisch vleesonderzoek. Interessant was het hierbij te vernemen, dat voor uitstrijken uit ophopingsstoffen, platen met een doorsnede van 13 cm of 2 normaalplaten worden voorgeschreven.
B r ö n s t r u p (Flensburg) sprak daarna over het cysticercose-onderzoek en wees er op, dat door dierenartsen boven 50 jaar veel minder cysticercen gevonden worden, dan door jongere collegae. In het land Sleeswijk-Holstein wordt de parasiet bij 0.4% der slachtdieren gevonden.
Na een voordracht over vlekziekte-artritis, enkele gegevens over de resultaten van het bacteriologisch vleesonderzoek in het slachthuis München (14.000 onderzoekingen per jaar) en een tweetal voordrachten over de keuring van uit het buitenland ingevoerd vlees, sprak aan het einde van de ochtend L a n g (Giessen) over zijn zeer grondige onderzoekingen betreffende de waarde van tetrathionaat- bouillon als ophopingsbodem. Hij wees op de korte houdbaarheid van deze voedingsbodem en op het feit, dat *S. cholerae suis* zeer moeilijk in tetrathionaat-bouillon groeit.
De middagzitting van de laatste congresdag werd door 2 voordrachten over desinfectie van afvalwater van slachthuizen ingeleid. Vervolgens sprak S p ä t h (Baden-Baden) over een apparaat, waarmede het verontreinigde broeiwater continu gefiltreerd wordt. Spreker wees er op, dat bij een temperatuur van 62° C het epitheel zodanig wordt beschadigd, dat kiemen gemakkelijk in de huidlagen dringen. Door filtratie wordt het kiemgehalte van het broeiwater sterk gereduceerd.
De daarop volgende voordrachten waren alle gewijd aan het probleem van bacteriële verontreiniging en koeling van slachtdieren.
N i e m e y e r (Hagen) wees er met nadruk op, dat de beste koeling geen zin heeft, indien het vlees niet kiemvrij of tenminste kiemarm is. De in Denemarken gebruikte schroeiovens achtte spreker een belangrijk hulpmiddel, om laatstgenoemd doel te bereiken.

Donderdagavond eindigde deze „Marathon-Tagung", die de deelnemers overigens weinig gelegenheid bood om 's nachts weer bij te komen. De gezellige „Weinstuben" ten tijde van de „Weinlese" bleken uitstekende oorden, om bij het genot van vrij grote en talrijke glazen vol heerlijke wijn, tot middernacht nog eens de voordrachten door te nemen en vervolgens tot in de vroege ochtenduren de meer „lichtere muze" aan het woord te laten.
Dat het persoonlijk contact door dergelijke kleine congresplaatsen zeer sterk bevorderd wordt, was dan ook de algemene opvatting van de vrijdagochtend zeer vermoeide, maar voldaan vertrekkende, deelnemers.

Kampelmacher

ANIMAL HEALTH YEARBOOK. FAO/OIE 1958.

Dit in drie talen uitgegeven overzicht, bevat in tabelvorm met cijfercode een overzicht over de situatie in de gehele wereld.
Door de sobere wijze van uitvoering (lichtdruk) is het mogelijk geworden, dit eigenlijke overzicht in 180 bladzijden te geven, waarna nog een paar korte artikelen volgen, te weten een korte beschouwing over het voorkomen van diverse belangrijke ziekten, een artikel van R i t c h i e over de uitroeiing der rundertuberculose, een mededeling van B l o o d over het Panamerikaanse Zoönosencentrum te Azul (Argentinië) en van H e n d e r s o n over het Panamerikaanse Mond- en Klauwzeercentrum te Rio de Janeiro.

C. A. van Dorssen

HUIDVERZORGING BIJ HET PAARD.

(Paardengezondheidskalender januari 1960)

Men moet de huid niet alleen zien als het beschuttende omhulsel van het lichaam, maar vooral als een orgaan, dat verschillende functies heeft. Zo heeft de huid de functie van gevoelsorgaan, uitscheidend orgaan (van schadelijke stoffen), afschei-

dingsorgaan (van huidsmeer), maar haar belangrijkste functie is toch wel het regelen van de lichaamswarmte.
De huid is voorzien van een rijk bloedvatenstelsel. Bij overvulling hiervan wordt in korte tijd veel warmte afgestaan door uitstraling. Omgekeerd kan zij door samentrekking van de huidbloedvaten het verlies van warmte naar buiten aanmerkelijk beperken. Door samentrekking van de haarzakspiertjes gaan de haren rechtop staan, waardoor hiertussen een luchtlaag gevormd wordt, welke een beschutting geeft tegen te groot warmteverlies. Door uittreden van zweet en door het verdampen daarvan wordt overtollige warmte afgegeven.
Het goed functioneren van de huid zal de gezondheid van het paard in hoge mate ten goede komen. Vandaar dat een goede huidverzorging, vooral in de stalperiode, van veel belang moet worden geacht.

Poetsen.

Dit behoort, indien mogelijk, minstens eenmaal per dag te geschieden. Vooral bij op stal staande paarden en in ieder geval na de arbeid, zodra het paard is opgedroogd. Het zg. opgedroogde zweet, dat bestaat uit zouten, huidsmeer, maar vooral uit door verweking losgelaten en afgestoten opperhuid en bovendien uit een meer of minder grote hoeveelheid vuil of stof, sluit de huidporiën af en belemmert de normale uitwaseming. Door het poetsen wordt deze weer hersteld. Tevens werkt het poetsen als massage en bevordert zo de bloedsomloop, dus ook de stofwisseling. De onderliggende lichaamsdelen, als spieren, enz. ondervinden van deze massage ook een weldadige invloed.
Men gebruike voor het poetsen een goede rosborstel. Het gebruik van de roskam beperke men zoveel mogelijk, omdat de huid er meestal wat door geirriteerd raakt en hinder kan ondervinden van tuigdelen en zadel. Alleen bij zeer vuile paarden make men voorzichtig gebruik van de roskam. Op plaatsen waar de huid dicht op het bot ligt, gebruike men de roskam nimmer.
Vanzelfsprekend komt men zo min mogelijk thuis met sterk verhitte en zwetende paarden. Maar wanneer dit eens niet te vermijden is, dan kan men het ergste nat verwijderen met een zg. zweetmes. Vervolgens wordt het paard flink droog gewreven met grof turfstrooisel of strowissen. Daarna legt men het paard een deken op, waarbij tussen lichaam en deken wat los stro gespreid wordt. Dit is aangenaam voor het paard en vergemakkelijkt de uitwaseming.
Gaat het paard nazweten, dan wordt de huid opnieuw drooggewreven. Is het paard opgedroogd, dan gaat men het goed poetsen. Paarden, die een tijd op stal hebben gestaan en in het voorjaar of in de zomer de wei in gaan, moet men de laatste week niet meer poetsen; huid en haar geven dan een betere beschutting tegen regen en guur weer.

Wassen.

Moet het gehele paard, dan wel een bepaald lichaamsdeel bv. de benen of de staart, om een of andere reden grondig gereinigd worden, dan neemt men lauw warm water en zeep; bij voorkeur een gewoon stuk huishoudzeep. Dit snippert men zo fijn mogelijk in het water en maakt er dan een stevig zeepsop van, waarbij beslist alle zeep moet zijn opgelost; desgewenst voegt men nog een weinig soda toe. Nimmer wrijve men de huid eerst met zeep in, omdat het uiterst lastig is deze daarna door wassen geheel te verwijderen; wat niet verwijderd wordt geeft aanleiding tot huidprikkeling en later tot loslaten van de haren.
Het inwrijven van het zeepsop geschiedt met een niet te harde borstel of met de handen. De zeep en de soda tasten de vettige stof aan en maken het vuil los. Is het paard voldoende hiermede gewassen, dan spoelt men met schoon water na, totdat alle zeepsop geheel is verwijderd. Men gebruikt hiervoor lauwwarm water, alleen in de zomer kan men voor het naspoelen koud water gebruiken. Steeds droge men het paard daarna zoveel mogelijk af met doeken, strowissen of grove turf, waarna in de koudere jaargetijden steeds een deken wordt opgelegd. Bovendien zorge men dat het paard bij of na het wassen nooit op de tocht staat.

Behalve van een stuk huishoudzeep kan men ook gebruik maken van moderne poedervormige wasmiddelen, tenzij ze een bijtende werking vertonen.

Wassen met koud water.

Dit is alleen van belang voor die delen van het lichaam, die aan drukking door tuigdelen bloot staan. Op deze plaatsen bevindt zich des zomers onder de tuigdelen veel zweet. Na thuiskomst zijn koudwaterwassingen op deze plaatsen aan te bevelen. Ze worden daarna weer afgedroogd.

Dekken.

Dit kan voor de beharing van belang zijn en voorkomt tevens dat de huid te sterk afkoelt. Geregeld dekken in najaar en winter doet het haar minder lang worden. Bij snelle of zware arbeid zal het paard daardoor minder gauw zweten, dus ook minder kans hebben om kou te vatten. Overmatig dekken maakt het paard echter gevoeliger voor kouvatten.
Zijn paarden om een of andere reden des winters gewassen, dan is dekken noodzakelijk, totdat het paard voldoende is opgedroogd.
Ook na het scheren in de wintermaanden is dekken meestal noodzakelijk, althans tot het warmer weer gaat worden.

Scheren.

Scheren zet de huidfunctie en de stofwisseling aan; er wordt meer warmte uitgestraald, er moet dus meer materiaal worden aangevoerd om warmte te leveren; de eetlust wordt dus groter en bij een normaal paard moet het rantsoen worden verhoogd. Bij paarden met een erg zware beharing die veel zweten en bij dampige paarden is echter gebleken, dat na het scheren verhoging van het rantsoen veelal niet nodig is. Geschoren paarden zweten minder gauw en zijn gemakkelijker te poetsen. Wanneer ze niet in beweging zijn, behoren ze tegen koude beschut te worden.
De vetlokken worden bij voorkeur niet afgeschoren; de huid ter plaatse wordt dan nl. blootgesteld aan de inwerking van vocht en vuil. Scheert men ze toch af dan vereist de geschoren plaats, de kootholte inbegrepen, extra verzorging.
Wanneer rij- en jachtpaarden geschoren worden, doet men dit reeds in de herfst en niet in de winter; de plaats waar het zadel moet liggen, het hoofd en de benen worden niet geschoren, de laatste niet omdat bij rijden door allerlei terreinen eerder schaafwonden en schrammen zouden optreden. Al zijn geschoren paarden makkelijker te poetsen, men bedenke dat goede deskundige huidverzorging bij geschoren paarden nog meer vereist is.
Behalve de beschuttende haren van vetlok en kootholte, behoren oorharen, oogharen (wimpers) en neusharen niet afgeschoren te worden.
Dan zijn er nog de tast- of voelharen. Dit zijn meer of minder lange, stugge haren, die zich bevinden in de omtrek van de ogen en de lippen. Ze zijn ingeplant op zeer zenuwrijke plaatsen, waardoor de geringste aanraking wordt waargenomen. Hierdoor zal een paard ook in het donker, zijn hoofd niet stoten. Ook deze tastharen mag men dus vooral niet afscheren.
In vele gevallen zal men zich, vooral in deze tijd van personeelsschaarste en tijdgebrek niet aan deze „model-wenken" kunnen houden; iedere paardengebruiker zal in de praktijk zelf uit dienen te maken in hoeverre hij deze op zijn bedrijf in toepassing zal kunnen brengen.
Dat deze wenken ook speciaal aanbevolen worden aan de landelijke ruiters spreekt wel vanzelf.

Congressen

DIES NATALIS en UNIVERSITEITSDAG 1960.

Op vrijdag 25 maart en zaterdag 26 maart a.s. vindt de viering van de Dies Natalis resp. de Universiteitsdag 1960 plaats.
Blijkens mededeling van het bureau van het Utrechts Universiteitsfonds is aan alle dierenartsen een programma met aanmeldingsformulier verzonden. *Uitdrukkelijk* zij

vermeld, dat niemand kan worden toegelaten tot de bijeenkomst in de Domkerk op 25 maart en tot de bijeenkomst in de Aula op 26 maart en de daarop volgende receptie *indien men niet in het bezit is van een toegangskaart.*
Opgave op het toegezonden formulier zal daarom zo spoedig mogelijk en in ieder geval *vóór 13 maart 1960,* worden ingewacht. Alleen dan is men verzekerd van een plaats.

Het programma luidt als volgt:

Dinsdag 22 maart 1960.

20.00 uur: Interkerkelijke bijeenkomst in de AULA RIJKSUNIVERSITEIT, m.m.v. de heer W. Berkhemer (declamatie) en Rosa Spier (harp).

Donderdag 24 maart 1960.

20.00 uur: Dies Concert in TIVOLI, Lepelenburg, te geven door het Utrechts Studenten Koor en Orkest onder leiding van Jaap Hillen.

Vrijdag 25 maart 1960.

DIES NATALIS

10.30 uur: Stadsschouwburg.
Rede uit te spreken door Mw. Prof. Dr. A. M. E. Draak, getiteld: Science fiction in de Middeleeuwen.

14.00 uur: Domkerk.
Rede ter herdenking van de Dies Natalis door de Rector Magnificus, Prof. Dr. J. F. Nuboer.
Uitreiking van de gouden ere-medaille van de Rijksuniversiteit te Utrecht aan de heer F. Lugt.

15.30 uur: Universiteitsgebouw.
Receptie aangeboden door de Senaat.

20.00 uur: Vertoning van de universiteitsfilm „Hora est" in de studio van de Universitaire Filmdienst, Catharijnesingel 59 (ingang Sterrenbosch).

Zaterdag 21 maart 1960.

UNIVERSITEITSDAG

16.00 uur: Algemene bijeenkomst in de Aula der Rijksuniversiteit.
Rede van Prof. Dr. H. C. R ü m k e: „Problemen van Leven en Dood".

17.00 uur: Ontvangst der deelnemers aan de Universiteitsdag in de Senaatszaal van het Universiteitsgebouw.

De verschillende sectievergaderingen beginnen om 10.30 uur en worden na een lunchpauze voortgezet om 14.00 uur.

Faculteit der Diergeneeskunde.

Kliniek voor Heelkunde, Biltstraat 172.

10.30 uur: Prof. Dr. L. H. B r e t s c h n e i d e r: „Waar ligt de grens tussen leven en dood?"
Het probleem leven en dood heeft uiteindelijk ook met een stoffelijke basis te maken. De dingen die ons omgeven kunnen wij in dode (anorganische) en levende (organische) indelen en de mens zal weinig moeite hebben deze op het eerste oog van elkaar te onderscheiden. De moeilijkheden van een onderscheid treden pas op wanneer wij chemisch en morfologisch de door ons gedefinieerde levende objecten gaan analyseren en ze nemen toe, naarmate wij met onze analyse in het submicroscopische gebied doordringen. Het kost geen moeite om het levende dier van het dode te onderscheiden; hiervoor bezitten wij voldoende doorslaggevende en zelfs zeer simpele criteria. Maar het zal b.v. een bacterioloog reeds moeilijk vallen alleen met het microscoop levende van dode bacteriën te onderscheiden en hij zal alleen op grond van een kweekproef zijn oordeel kunnen vellen. Nog moeilijker wordt een antwoord op de vraag:

„levend of dood" wanneer wij in het gebied van de nog kleinere ziekteverwekkers: de virussen doordringen. Zij vertonen enerzijds eigenschappen van de dode stof, zoals het kristalliseren zonder de infectieuze eigenschappen te verliezen, maar anderzijds eigenschappen van de organismen, zoals de soort specifieke voortplanting of het optreden van mutanten. In de laatste jaren heeft het meer fundamenteel gerichte virusonderzoek onder invloed van verschillende aanverwante gebieden een reeks van hoopgevende perspectieven geopend. De resultaten van deze onderzoekingen gaan ver boven het nauwer omschreven virusprobleem uit en proberen ons in te lichten over de vraag: waar eindigt, morfologisch en chemisch, het per definitie dode en waar begint het per definitie levende. Men heeft in de laatste tijd geheel nieuwe inzichten verkregen in het structuurpatroon van bepaald elementaire matrijzen die zowel in een viruspartikel als in de levende cel zorgen voor de continuiteit en specificiteit van hun beider bestaan. Men kwam tot het inzicht dat zowel de genen in de chromosomen als erfdragers, de enzymen en matrijzen als werk- en bouwstructuren, als ook de virussen als ziekteverwekkers gemeenschappelijke kenmerken vertonen. Hierdoor blijkt, dat bepaalde bouw- en werkprincipes een universelere betekenis in de levende cel enerzijds en in het niet levende viruspartikel anderzijds laten herkennen. Dit nieuwe gezichtspunt werkt tot op zekere hoogte simplificerend op het begrijpen en op ons voorstellingsvermogen. Dat door deze ontdekkingen het raadsel van het „levend zijn" niet kan worden opgelost en dat tevens de grens tussen levend en dood schijnbaar vervaagd wordt, is aan de hoge complexiteit van het leven toe te schrijven.

11.30 uur: Prof. Dr. H. A. M e ij l i n g: „Het onderzoek naar steeds kleinere morfologische structuurbeelden, waaraan bepaalde levensuitingen (functies) gebonden zijn".

Het morfologische onderzoek van dierlijke weefsels toont in zijn historische ontwikkeling verschillende fasen. Met de vervolmaking van het lichtmicroscoop ging een ontwikkeling van de microscopische techniek gepaard: de voorbereiding van de weefsels om ze voor microscopisch onderzoek geschikt te maken. In die tijd heeft zich een veelheid van methoden van fixatie van levende weefsels en van kleurmethoden om bepaalde structuren te voorschijn te brengen ontwikkeld.

Men werd zich echter hoe langer hoe meer bewust dat met deze methode artefacten geschapen zouden kunnen worden die niet een zuivere weerspiegeling van de werkelijke structuur van het levende protoplasma waren. Dat leidde in de dertiger jaren tot een ander uiterste van opvatting n.l. dat in het protoplasma geen morfologische structuur aanwezig zou zijn; het levende protoplasma zou een colloïdale homogene, doorzichtige en optisch lege substantie zijn. Het microscopisch onderzoek kwam zo in diskrediet, terwijl zich intussen het biochemisch en fysisch-chemische onderzoek van de levende materie ontwikkelde. Extremisten verdedigden de opvatting dat de organisatie van de levende materie op een zuiver chemische of fysisch-chemische basis zou berusten. Voorzichtiger onderzoekers bleven er echter van overtuigd dat de door fixatie en door kleuring verkregen microscopische beelden, omdat ze met bepaalde methoden zich steeds op dezelfde wijze manifesteerden, toch wezen op een ter plaatse aanwezige structuur, waarvan ze weliswaar een grove afspiegeling konden zijn. Zij meenden op goede gronden dat aan deze structuren bepaalde functies gebonden waren. Het meer recente onderzoek met behulp van het fasecontrastmicroscoop en vooral met het electronenmicroscoop heeft aangetoond, dat de laatste groep van onderzoekers gelijk heeft gehad. Hoewel door het grotere oplossingsvermogen van het electronenmicroscoop nu fijnere en nog onbekende structuurdetails (tot

macromoleculaire dimensies toe) kunnen worden waargenomen, blijkt toch dat enkele fundamentele structuren, zoals ze met de klassieke methoden te voorschijn traden, werkelijk aanwezig zijn. Algemeen is men er nu wel van overtuigd dat fysische en chemische reacties van het protoplasma verwezenlijkt worden op een morfologische structuurbasis.
De door lichtmicroscopie verkregen gegevens van door verschillende technieken behandelde preparaten blijven nog steeds van waarde, ook als fundament voor het beoordelen van histochemische reacties en electronenmicroscopische beelden. Men zou nu weer kunnen veronderstellen dat ook electronenmicroscopische beelden geen reële protoplasmastructuren weergeven, maar er zijn voldoende argumenten om deze twijfel te ontzenuwen.
Het histochemisch onderzoek, waarmee men bepaalde voor het leven belangrijke stoffen en enzymsystemen in het histologisch structuurbeeld kan localiseren, geeft ook aanleiding tot de opvatting dat deze substanties, zowel wat hun ontstaan als werking betreft, aan bepaalde structuren gebonden zijn.
Dit alles zal worden toegelicht aan de hand van histochemische en electronenmicroscopische preparaten van synapsen in het zenuwstelsel. De electronenmicroscopische preparaten werden vervaardigd in het centrum voor submicroscopisch onderzoek onder leiding van professor Bretschneider.
Onder synapsen verstaat men de verbindingsplaatsen van zenuwcellen onderling door middel van hun uitlopers èn de verbinding van zenuwvezels met de te innerveren weefsels.
Vooral zal aandacht worden geschonken aan de verbinding tussen zenuwvezel en spiervezel. Dit gebied is gekozen omdat zich juist hier belangrijke fundamentele levensprocesen afspelen, waaraan men de laatste tijd met de genoemde methoden van onderzoek een morfologische basis heeft kunnen geven.

14.15 uur: P. W e n s v o o r t: „Enige ervaringen met bijzondere schapeziekten op het eiland Texel".
De schapenhouderij in Nederland is afgestemd op de produktie van lamsvlees.
Hiervoor wordt gebruikt het Texelse schaap, een vlees-wol schaap met uitstekende slachtkwaliteiten.
Dit lamsvlees, dat grotendeels voor export bestemd is, wordt geproduceerd op de rundvee-bedrijven, waar het mogelijk is, zelfgefokte of jong aangekochte lammeren in kleine koppeltjes vet te weiden.
De grote schapenbedrijven treft men aan op de lichtere gronden, op dijken en op buitendijks land, percelen die minder geschikt zijn voor de rundveehouderij.
Op Texel vindt men veel van deze grote schapenbedrijven. Daar fokt men lammeren, om ze op een leeftijd van 8—10 weken af te zetten. Deze worden daarna in Holland en Utrecht in kleine koppels geweid.
De schapenhouderij op Texel is gericht op de produktie van grote hoeveelheden lammeren en de snelle afzet van marktrijpe dieren. Door de sterke concentratie van schapen en de intensieve bedrijfsvoering beinvloeden optredende ziekten de bedrijfsuitkomsten.
De voorkomende ziekten kan men in enkele grote groepen indelen en wel:
ziekten die optreden bij de geboorte en in de eerste levensweek;
ziekten die moeilijkheden geven bij de opfok van het lam;
ziekten die voorkomen bij de fokschapen.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

DE BESTRIJDING VAN MOND- EN KLAUWZEER.

Bij Ministeriële Beschikking van 18 januari 1960 zijn de maatregelen waarbij het vervoer van runderen is geregeld verlengd. Reeds in 1959 was bepaald dat de vervoersvoorschriften alleen gelden voor runderen ouder dan *vier* maanden. Ook nu geldt weer de algemene regel dat de vervoerder van runderen bij het vervoer naar een markt, tentoonstelling, verkoping of dergelijke verzamelplaats van vee, in het bezit is van een namens een erkende provinciale gezondheidsdienst voor dieren afgegeven verklaring, waaruit blijkt:

a. dat het rund afkomstig is uit een geënt rundveebeslag;
b. dat het rund is geënt tegen mond- en klauwzeer overeenkomstig de geldende voorschriften.

De beschikking bevat als nieuwe elementen:

1. dat onder het enten tegen mond- en klauwzeer wordt verstaan het subcutaan in de kossem aanbrengen bij runderen van een door de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst goedgekeurd vaccin tegen mond- en klauwzeer;
2. het door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Amsterdam, vervaardigd vaccin tegen mond- en klauwzeer is door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst goedgekeurd.

Het subcutaan in-spuiten van entstof op andere plaatsen dan de kossem, zoals dit een enkele maal werd geconstateerd is dus *niet* toegestaan.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND JANUARI 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	2	2	—	—	—
Friesland	—	11	—	2	—	—	—
Overijssel	—	—	—	—	10	—	5
Gelderland	—	—	—	4	20	—	1
Utrecht	—	—	—	—	17	—	—
Noordholland	—	3	2	—	2	—	—
Zuidholland	—	—	—	3	30	1	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	—	—	2	36	2	1
Limburg	—	—	—	—	5	—	6
Tot. v. h. Rijk	—	16	4	13	120	3	13

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.

HONDSDOLHEID IN WEST-DUITSLAND.

De laatste maanden neemt het aantal gevallen van hondsdolheid in West-Duitsland sterk toe. Het aantal gesignaleerde gevallen op 1 januari 1960 is meer dan twee keer zo hoog als per 1 januari 1959.
De ziekte breidt zich zowel naar het Noorden als naar het Zuiden toe uit. Vlak bij de Duits/Deense grens bevindt zich een haard met 37 gevallen van hondsdolheid. Naar het Zuiden toe werden te Ulm 8 gevallen geconstateerd.

Er is nog geen sprake van het duidelijk opdringen van de ziekte in de richting van Nederland. Wel is ten Westen van de Rijn bij Bonn de ziekte vastgesteld, reden waarom de grote waakzaamheid aan onze landsgrenzen geboden blijft.

Het invoeren of herinvoeren in Nederland van niet tegen hondsdolheid gevaccineerde honden blijft dan ook verboden terwijl een premie op het afschieten van vossen gehandhaafd wordt.

DOORLOPENDE AGENDA

1959/1960, Cursus Medische Statistiek, Leiden *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1041, 1959).*

1960.

Maart,

1, Afdeling Utrecht M.v.D. Vergadering, 20.00 uur Hotel Smits, Vredenburg, Utrecht.
5, Afdeling Gelderland M.v.D. Vergadering, 15.00 uur in „Royal", Arnhem.
16, Groep Pluimveewetenschap M.v.D. Bijeenkomst, 14.15 uur in de Collegezaal Kliniek voor Heelkunde, Biltstraat 172, Utrecht *Tijdschr. Diergeneesk., 85, 313, 1960).*
25, Herdenking Dies Natalis Rijksuniversiteit Utrecht.
26, Universiteitsdag, Utrecht *(Tijdschr. Diergeneesk., 85, 305, 1959).*

April,

30, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten M.v.D. Ledenvergadering in Hotel Smits, Vredenburg, Utrecht.

Mei,

7, Congres Stichting „F.O.I.B.", 11.00 uur in het Kurhaus, Scheveningen.
15—21, Symposium I.A.V.F.H. Bazel *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959).*

Juni,

1, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, in Beurscafé/Restaurant (Muranozaal), Rotterdam *(Tijdschr. Diergeneesk., 85, 311, 1960).*
16—18, Veterinaire Week, Utrecht *(Tijdschr. Diergeneesk., 85, 232, 1960).*

September,

5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959).*

Oktober,

7—8, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, 11.00 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

November,

3, Derde Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, Utrecht.

1961.

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 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 1960.

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 1960 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 mededeling hierover in de aflevering van 1 februari 1960.

Waarneming en assistentie.

Het is de laatste tijd bij herhaling voorgekomen dat zelfs in zeer urgente ziektegevallen geen waarnemer bij het waarnemingsbureau beschikbaar was, hoewel er toch een aantal „ambulante" dierenartsen is.
In aansluiting hieraan wordt deze dierenartsen, die regelmatig als assistent of waarnemer werkzaam zijn, verzocht het bureau te allen tijde op de hoogte te houden van afspraken, die door hen zelf zijn gemaakt.
Iedere assistent of waarnemer wordt dringend gevraagd direct na de verschijning van deze aflevering het bureau even mee te delen, waar men werkzaam is en gedurende welke periode.
Hiermee vergemakkelijkt men niet alleen de taak van het bureau, maar het is in het belang van de praktizerend dierenarts zowel als van de assistent/waarnemer.

Jubilea.

Op 21 maart a.s. hopen onderstaande collegae hun 25-jarig dierenartsjubileum te vieren:
A. H. M. van den Bogaard, Piusplein 51, Tilburg (niet-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde).
Th. W. H. Hendrickx, van Bommelstraat 6, Weert.
Dr. J. Winsser, 6 Stone Lane, Levittown, N.Y., U.S.A.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Zuid-Holland.

Afdelingsvergadering op 1 juni 1960, om 19.45 uur te houden in het Beurscafé/Restaurant (Muranozaal) te Rotterdam.
Onderwerp: *Moderne onderzoekmethoden bij de virusziekten,* door Prof. Dr. J. D. Verlinde.

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Kort verslag van de vergadering gehouden op 23 januari 1960 in hotel Smits, Vredenburg, Utrecht.

Aanwezig zijn 58 leden, 16 buitengewone leden en 4 gasten.

Ochtendbijeenkomst.

Om 10.15 uur opent de voorzitter de vergadering. Hij heet allen welkom, in het bijzonder de spreekster Dra. Hoskam, de ere-voorzitter Dr. D. H. Hoogland, het ere-lid, tevens voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, coll. Karsemeijer, de wnd. Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid Dr. J. M. van Vloten, die de Hoofdinspecteur wegens ontstentenis (buitenland) vervangt, Prof. Dr. J. H. J. van Gils en diverse inspecteurs en adj. inspecteurs van de Volksgezondheid.

In zijn openingswoord herdenkt de voorzitter het verscheiden van coll. Dr. F. W. Tervoert, Winterswijk. Vervolgens memoreert de voorzitter, dat coll. Janssen, Weert, is benoemd tot Ridder in de orde van Oranje-Nassau.

Vervolgens passeren de notulen de revue.

De voorzitter stelt daarna collega Favejée in de gelegenheid een mededeling te doen, naar aanleiding van een door hem gestelde vraag in de vorige vergadering omtrent specialisten op het gebied van het organiseren van vleeskeuringsdiensten. Het blijkt, dat hiermee bedoeld was, de specialisten van de Ver. van Nederlandse Gemeenten, die een onderzoek instellen naar de efficiëncy van de dienst.

Vervolgens werden naar aanleiding van de ingekomen stukken enkele mededelingen gedaan van bestuurszijde, omtrent de te organiseren cursus in vleeswarenkennis voor directeuren van vleeskeuringsdiensten en/of hun medewerkers, benevens het instellen van een cursus voor een laborantenopleiding voor keurmeesters van vee en vlees. De laatste cursus zal georganiseerd worden door de Bond van Keurmeesters van vee en vlees. De stof zal behandeld worden door Dr. Kampelmacher. De cursus zal toegankelijk worden voor elke keurmeester van vee en vlees, die daaraan wenst deel te nemen.

Er zal een examen afgenomen worden aan het eind van de cursus. De examenеisen zullen worden opgesteld door een commissie geformeerd door het bestuur van de ver. van slachthuisdirecteuren en het bestuur van de groep.

In de commissie hebben zitting coll. Bergsma (Dordrecht), collega Eenink (Assen) en collega Snelting (Eindhoven).

Voorzitter en secretaris bepleiten aan deze cusus een diploma te verbinden af te geven door (namens) de Maatschappij voor Diergeneeskunde in analogie van soortgelijke opleidingen bij andere functies. Aangezien dit voorstel niet direct genade kon vinden bij coll. Snelting, stelt de voorzitter voor daaromtrent overleg te plegen op een gecombineerde vergadering van de besturen van de ver. van slachthuisdirecteuren en van de groep.

Er worden 4 nieuwe leden bij acclamatie benoemd.

Vervolgens stelt de voorzitter Dra. Hoskam in de gelegenheid haar voordracht te houden over „Vergiftigingen bij landbouwhuisdieren".

Op de voortreffelijke lezing, die te zijner tijd in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde gepubliceerd zal worden, volgt een geanimeerde discussie.

De voorzitter was zeker de tolk van de aanwezigen toen hij in welgekozen woorden Dra. Hoskam bedankte voor haar zeer interessant betoog.

Middagbijeenkomst.

Na de gemeenschappelijke lunch wordt Dr. Kampelmacher in de gelegenheid gesteld de zgn. vleesboor te demonstreren.

Vervolgens worden enkele suggesties geponeerd in verband met de a.s. april- en juni-vergadering.

Daarop wordt een hearing gehouden naar aanleiding van een ingekomen stuk van de Heer Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid omtrent wijziging van het keuringsregulatief (o.a. de keuringsbeslissing van manl. dieren).

Bij de rondvraag ontwikkelt zich nog een interessante discussie over het inwinnen van inlichtingen (identificatie) met betrekking tot het ter keuring aanbieden van uit nood gedode of gestorven dieren.
Om vier uur sluit de voorzitter de zeer geslaagde vergadering.

Dr. S. T. Hofstra, secretaris

Ledenvergadering.

De e.k. vergadering zal gehouden worden in hotel Smits, Vredenburg, Utrecht, op zaterdag 30 april.

Groep Pluimveewetenschap.

Op *16 maart a.s.* om *14.15 uur* zal de Groep Pluimveewetenschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een bijeenkomst organiseren in de *collegezaal van de Kliniek voor Heelkunde der Grote Huisdieren,* Biltstraat 172 te Utrecht.
Op deze bijeenkomst, waarvoor tevens de Inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst en de Directeuren der Provinciale Gezondheidsdiensten met hun wetenschappelijke medewerkers zullen worden uitgenodigd, zullen de heer C h u en mej. N e w n h a m een lezing houden en een demonstratie geven over: A d e m h a l i n g s z i e k t e n b i j p l u i m v e e.
Beide personen, werkzaam aan de School of Veterinary Medicine van de Cambridge University, Cambridge, zullen van 13—19 maart a.s. een bezoek aan Nederland brengen.

PERSONALIA

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

Mej. F. M. Hagens, Wilgenlei 5, Rotterdam.
L. H. Hotsma, Wijlaarderburen 4, Leeuwarden.
G. H. Huisman, Aronskelkweg 48, Den Haag.
J. J. de Kaper, Rembrandtlaan 31a, Schiedam.
J. Th. G. van Loon, Molenstraat 191, Oss.
G. J. van Nie, Wilhelminastraat 4, Aalst (N.-Br.).
M. A. B. van Oosterhout, C 94, Ulicoten.
G. H. Wessels,

Het Hoofdbestuur draagt Mej. H. M. Ketel, Zacharias Jansenstraat 13 te Utrecht voor het kandidaat-lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Bakema, E., te Hoogeand, tel. *privé* gewijzigd in (05980) 39 15. (141)
Dobbelaar, M. J., te Nijmegen, tel. *bureau* te wijzigen in 2 62 41. (152)
Erdman Schmidt, Dr. J. D., te Hilversum, tel. gewijzigd in (02950) 1 47 09. (155)
Esbroeck, Th. C. van, te 's-Hertogenbosch, tel. gewijzigd in (04100) 3 17 58 (privé), 3 42 21 (bur.). (155)
Hagens, Mej. F. M.; 1960; Raalte, Burg. Kerssemakerstraat 29; tel. (06720) 391; P., ass. bij J. R. F. Ex. (160)
Hardeman-Kommer, Mevr. G. M., te Assen, tel. aangesloten onder (05920) 47 57. (161)
Hardeman, IJ. H. P., te Assen, tel. aangesloten onder (05920) 47 57 (privé), 33 47 (bur.). (161)
Hootegem, F. van, te 'sHertogenbosch, tel. gewijzigd in (04100) 3 79 44. (165)
Janssen, B. H. A., te 's-Hertogenbosch, tel. gewijzigd in (04100) 3 80 21. (167)

Kaal, G. Th. F., van Wehl (Gld.) naar Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 83, wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., Inst. v. Vet. Bacteriologie). (168)
Maanen, P. H. A. M. van, te Utrecht, naar Karel Doormanlaan 165, aldaar, tel. (030) 1 30 00 (privé), 1 19 94 (bur.), gr. 272193. (176)
Nie, G. J. van; 1960: Aalst (N.-Br.), Wilhelminastraat 4; tel. (04904) 27 89; D. (in mil. dienst). (inlassen 180)
Otto, L. M., te Halfweg, naar Prins Hendrikkade 2, aldaar, tel. (02907) 43 40 (bur.), gr. 11735. (182)
Put, A. H. P. van der, te Geleen, tel. *privé* gewijzigd in (04494) 30 41. (184)
Staal, A. D., te Amsterdam, gironummer te wijzigen in 94119. (191)
Swart, F. W. J., te Hoogland, naar v. Boetselaerlaan 1, aldaar. (193)
Vlerk, J. van der, te Assen, naar Troelstralaan 28, aldaar. (198)
Vogely, G. M., te Rotterdam, *privé* tel. nummer te wijzigen in (010) 11 72 23, T. 23. (198)
Vries, P. de, te Hardegarijp, naar Rijksstraatweg 27, aldaar, tel. (05110) 438, P., geass. met A. Dekker. (199)
Werkhorst, P., te Meppel, tel. aangesloten onder (05220) 23 21. (201)
Westerman, J. P., van Haarlem naar Bloemendaal, Hartenlustlaan 7, tel. (02500) 5 15 55. (x)
Willems, D. J., te Grootegast, tel. gewijzigd in (05946) 20 14, gr. gewijzidg in 826317. (202)
Wijma, O., te Marum, tel. gewijzigd in (05944) 253. (203)
Wijsmuller, J. M., te 's-Hertogenbosch, tel. gewijzigd in (04100) 3 22 25. (203)
Zandstra, F. K., van Scharnegoutum naar Leeuwarden, Bildtsestraat 44, tel. (05100) 2 98 76 (privé), 2 17 41 (bur.). (204)
(x) Reeds verwerkt in het Diergeneeskundig Jaarboekje 1960.

Gevestigd:

Dekker, A., te Hardegarijp, Rijksstraatweg 23, tel. (05110) 262, geass. met P. de Vries. (151)

Benoemd:

allen, te rekenen met ingang van 1 januari 1960, bij de Rijksuniversiteit te Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde:
Hermans, W. A., te Utrecht, tot wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse, kliniek voor heelkunde. (162)
Jaartsveld, W. A. B., te Utrecht, tot wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse, kliniek voor veterinaire verloskunde en gynaecologie. (167)
Meutstege, F. J., te Utrecht, tot wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse, kliniek voor kleine huisdieren. (177)
Tiecken, Mej. Dr. G. W., te Utrecht, tot wetenschappelijk hoofdambtenaar, kliniek voor kleine huisdieren. (194)
Zantinga Jr., J. W., te Utrecht, tot wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse, kliniek voor heelkunde. (204)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 10 februari 1960:
Hotsma, L. H. (inlassen 166)
Huisman, G. H. (inlassen 166)
Kaper, J. J. de (inlassen 169)
Loon, J. Th. G. van (inlassen 175)
Nie, G. J. van (180)
Oosterhout, M. A. B. van (inlassen 181)

Wessels, G. H. (inlassen 201)
Geslaagd op 15 februari 1960:
Tadmor, A. (inlassen 207)
Geslaagd op 17 februari 1960:
Kaplansky, B. A. (inlassen 206)
Geslaagd op 18 februari 1960:
Mul, C. N. M. (inlassen 178)

Overleden:

Langeler, G., te Barchem, is te Rotterdam overleden op 15 februari 1960. (174)

RECTIFICATIE

Op verzoek van Dr. A. J. G. van 't Hooft wordt medegedeeld dat de foto's bij het artikel, getiteld „Een erfelijk mond- en klauwgebrek bij het rund" *(Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *1556, 1959)* werden bewerkt en de cliché's welwillend werden afgestaan door de Afdeling Documentatie van het Ministerie van Landbouw.

Het weer en het vetgehalte van de melk.

Het is bekend dat het vetgehalte van de melk tijdens de laktatieperiode sterk kan wisselen zonder dat daarvoor steeds een reden kan worden aangegeven.
Sommige onderzoekers menen dat de schommelingen van dag tot dag grotendeels het gevolg zijn van de weersgesteldheid. Het is echter moeilijk te zeggen, welke factoren, die het weer bepalen, het zijn die ook invloed uitoefenen op de samenstelling van de melk.
In de maanden juni en juli is het vetgehalte meestal het laagste; ook stijgt in deze maanden de temperatuur. Het blijkt, dat er tussen de daling van het vetgehalte in juni en juli en het stijgen van de temperatuur verband bestaat. Echter ook is komen vast te staan, dat het vetgehalte daalt indien de temperatuur daalt beneden 0° C. Duidelijk is de invloed van de temperaturen dus geenszins.
De algemene weersgesteldheid schijnt wel invloed te hebben op het vetgehalte van de melk. Een gunstige invloed (vetgehalte verhogend) schijnen te hebben: maritieme tropische luchtstromingen (in 83% van alle gevallen), milde lucht uit de poolstreken (80%) en zeewinden (60%). Uitgesproken ongunstig is koude droge lucht uit de poolstreken.

Landbouwdocumentatie, no. 12, maart 1959.

Insekten brengen abortus over.

In een veestapel waar verschillende koeien hadden verworpen als gevolg van een infectie met abortus, bleken 11% van de gevangen vliegen besmet met deze bacteriën. Van de vliegen, die op de mesthoop van dit bedrijf werden gevangen, bleek 13% besmet met abortus.
Verder is gebleken, dat, behalve vliegen, ook muskieten de abortus kunnen verspreiden, aldus het rapport van de Amerikaanse Veterinaire medische vereniging. Bij verder onderzoek op de gevangen insekten bleek dat de abortusbacteriën gedurende zeven dagen in de vliegen kunnen blijven leven en 3 à 4 dagen in muskieten.

De Keurstamboeker, *8*, no. 2, p. 36, 1960.

Een witte vos.

Een fokker in Noorwegen is het gelukt om zuiver sneeuwwitte zilvervossen te fokken. Het was hem gebleken dat een bepaald wijfje voor de helft jongen wierp van normale kleur en voor de andere helft opvallend licht gekleurde dieren. Door deze licht gekleurde dieren weer met elkaar te paren kon hij tot bovengenoemd resultaat komen.

Uit de Pluimveepers, *XIV*, no. 12, p. 746, 1959.

Bij de

Gemeentelijke dienst van Veemarkt en Abattoir te Amsterdam

kan geplaatst worden:

een keuringsdierenarts-bacterioloog

in volledig of onvolledig dienstverband.

Salarisgrenzen bij volledig dienstverband ƒ 9.081,24 tot ƒ 14.169,24 (excl. huurcompensatie). Aanstelling boven het minimum is mogelijk.

Sollicitatiebrieven met volledige vermelding van levensloop binnen 14 dagen na het verschijnen van dit tijdschrift onder nr. 65516 te richten aan de Directeur der Gem. Personeelsvoorziening, Sarphatistraat 92, Amsterdam-C.

DE GEZONDHEIDSDIENST VOOR DIEREN IN DE PROVINCIE GRONINGEN,

Zaagmuldersweg 1, Groningen,

vraagt

een dierenarts

die onder meer zal worden belast met de bestrijding van ziekten bij varkens en pluimvee.

Schriftelijke sollicitaties vóór 15 maart te richten aan de directeur.

IN MEMORIAM

ALBERT SNIJDERS

Na 4 dagen van angstige spanning is op 30 oktober 1959 overleden Albert Snijders, dierenarts te Ruurlo. Hij had een waarschuwing gehad, dat zijn bloedvatenstelsel niet meer opgewassen was tegen de inspanning, welke hij zich, ijverig praktizerend dierenarts als hij was, vele jaren had getroost. Maar nadat hij in het ziekenhuis opgenomen was geweest, ging alles heel goed en wij verwachtten reeds, dat hij binnen afzienbare tijd weer regelmatig praktijk zou mogen doen.

Nog kort geleden was hij met ons mee geweest in verband met een niet alledaags ziektegeval bij varkens in zijn praktijk.

Lachend zei hij toen nog, dat hij eigenlijk nog geen praktijk mocht doen, maar dat hij nu toch mee ging. Hij zag er uitstekend uit en niets kon mij toen doen vermoeden, dat zijn dagen reeds geteld waren.

Op maandagmorgen, nadat hij zondag toch nog wat praktijk gedaan had, werd zijn toestand plotseling zeer ernstig. Hij verloor het bewustzijn en vrijdag nadien gaf het overigens nog sterke lichaam de strijd op. Een hersenbloeding had een einde aan zijn zo welbestede leven gemaakt.

Snijders werd 11 december 1891 te Balkbrug, gem. Avereest geboren als zoon van een aannemer. Hij volgde de HBS te Zwolle en ging in 1912 voor dierenarts studeren. Nadat de militaire dienst tijdens de eerste wereldoorlog zijn studie twee jaar onderbroken had, verwierf hij in mei 1919 het dierenartsdiploma. Hij vestigde zich kort nadien in Ruurlo, waar hij met grote toewijding een goede praktijk opbouwde, terwijl aan hem in 1922 tevens de vleeskeuring in de gemeente Ruurlo werd toevertrouwd. Dat hij ook hierin zijn taak verstond moge blijken uit het feit, dat hij de laatste jaren tevens was belast met de vleeskeuring in de kring Lochem-Laren.

Op 13 april 1922 huwde hij met Mej. E. G. Duitshof, dochter van een bekende figuur uit de zwartbontfokkerij, die wij niet zo lang geleden nog regelmatig

als keurmeester in de ring zagen. Snijders heeft van zijn vrouw veel steun ondervonden. Zij had, evenals hij, de warme belangstelling voor het vee en voor de boerderij, zonder welke de plattelandspraktijk geen inhoud heeft.

Samen hebben zij een gelukkig huwelijk gehad en in hun prettige gezin betekent het heengaan van de zorgzame huisvader een wel zeer grote leegte.

Zij kregen eerst twee dochters, die reeds enige jaren getrouwd zijn. Veel later pas werden zij verblijd met een zoon, die naar zijn vader genoemd werd en diens beroep koos. Wij begrijpen hoezeer de vader hoopte straks zijn zoon werkzaam te zullen zien in de praktijk, welke hij met zoveel toewijding had opgebouwd. Reeds enige jaren verzorgde hij zijn praktijk samen met een jongere collega, omdat de werkzaamheden te omvangrijk waren geworden voor één man. Stellig heeft hij ook de laatste jaren niet willen overwegen de praktijk vaarwel te zeggen, niet alleen omdat het hem moeilijk viel hiervan afscheid te nemen, maar vooral ook om zijn levenswerk aan zijn zoon te kunnen overgeven. Hij heeft dit helaas niet mogen beleven.

Snijders was een gezellige causeur, een hartelijk en gevoelig mens, waarin men spoedig een vriend ging zien. Zo was het toen ik hem in 1926 voor het eerst ontmoette en zo is het gebleven. Voor allen, die hem goed gekend hebben, betekent zijn heengaan een groot verlies. Onze gedachten gaan hierbij vooral uit naar zijn vrouw en naar zijn kinderen. Ook dit zal zo blijven als wij aan Ruurlo denken of in Ruurlo komen.

Bij de droefheid over het grote verlies, dat altijd te vroeg komt, mogen zijn vrouw en kinderen vervuld zijn met een gevoel van dankbaarheid, dat zij zo vele jaren in hem zo veel hebben gehad.

Het moge hen tot troost zijn, dat de goede herinnering aan hem bij zeer velen zal blijven voortleven, getuige ook de overweldigende belangstelling toen hij op 3 november 1959 ten grave gedragen werd.

Beste vriend, rust in vrede.

Dr. W. B. v. d. BURG, Rozendaal (Gld.)

IN MEMORIAM

J. J. M. TACKEN

Op 14 december 1959 overleed plotseling te Sittard collega Mathieu Tacken. Hij bereikte de leeftijd van 66 jaar.

Ofschoon zijn gezondheidstoestand de laatste maanden minder goed was, kwam het einde totaal onverwacht en maakte bij zijn vele vrienden en kennissen diepe indruk.

Hij werd geboren te Horst op 24 maart 1893. Na zijn eindexamen gymnasium B aan het Bisschoppelijk College te Roermond begon hij de studie aan 's Rijks Veeartsenijschool te Utrecht in 1917. Hij was in het eerste jaar één der zeer weinige latinisten. Hij behaalde in Utrecht in 1922 zijn diploma van veearts en vestigde zich in dat jaar als praktizerend dierenarts in Schijndel, waar hij tevens benoemd werd tot Hoofd van de Keuringsdienst voor vee en vlees.

In 1923 vestigde hij zich als practicus te Sittard en werd daar het jaar daarop benoemd tot waarnemend Hoofd van de Keuringsdienst in de kring Sittard en met ingang van 15 maart 1929 tot Hoofd en Directeur van het Slachthuis. Toen kort voor de oorlog besloten werd tot de bouw van een nieuw slachthuis voor de gemeenten Sittard en Geleen, werd collega Tacken belast met de bouw en inrichting van dit grote, moderne abattoir. Hij bleef hier directeur tot zijn pensioengerechtigde leeftijd in juli 1958.

Door zijn vriendelijke omgang, zijn toewijding en correctheid verwierf hij zich de bijzondere hoogachting van zijn personeel en allen, die door hun bedrijf met het slachthuis of de keuringsdienst te maken hadden. Hij leefde geheel voor zijn mooie gezin, voor hetwelk geen zorg hem te groot was. Moge Mevrouw Tacken, kinderen en kleinkinderen sterkte vinden in de overtuiging van een weerzien hiernamaals. Wij zullen onze goede vriend blijven gedenken.

Mathieu, tot weerziens.

L. M. J. FLAMAND, Maastricht.

Infectieuze bronchitis bij pluimvee

Infectious bronchitis in poultry.

door Dr. J. HOEKSTRA

Laboratoria van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam. Directeur: G. M. van Waveren.

II. Praktijkervaringen met de sterkwerkende entstof.

Inleiding.

In laboratoriumexperimenten was de 52e eipassage van een inheemse infectieuze bronchitis virusstam bruikbaar gebleken voor het enten van kuikens (Hoekstra en Rispens, 1960).

De verkregen resultaten rechtvaardigden een nader en uitgebreid onderzoek van de werking van deze entstam onder praktijkomstandigheden.

Allereerst werd een proefbedrijf onder volledige eigen controle gevaccineerd. Vervolgens werden steekproefsgewijs serummonsters, ter controle op de aanwezigheid van immuunstoffen, getrokken op bedrijven, waar de eigenaar zelf de enting had toegepast en tenslotte kon door middel van een ingestelde enquête worden bepaald hoe de algemene indruk in de praktijk was.

Over deze drie onderdelen nu zal in dit artikel nader verslag worden uitgebracht.

A. Eigen proefvaccinatie op praktijkschaal.

Op het pluimveeproefbedrijf van de provincie Gelderland te Kootwijkerbroek werd ons de gelegenheid verschaft een proefenting te verrichten. Op dit bedrijf waren ruim 2000 leghennen in hokken ondergebracht, terwijl de jonge te enten opfok (2050 hennetjes van 3½ maand) was gehuisvest in koloniehokjes, elk voor ongeveer 50 dieren en met vrije uitloop op een stuk heideveld. De hokken met de leggende dieren bevonden zich op een afstand van circa 50 meter van dit terrein.

Er was een historie van een lichte bronchitis van de oudere groep dieren in het voorgaande jaar. Een zekere diagnose was echter destijds niet gesteld.

Op 14 mei 1957 zijn door ons de jonge dieren gevaccineerd via het drinkwater met het sterkwerkende vaccin (stam H 52), titer 7,0. Per 50 dieren werd één ampul vaccin, opgelost in 1½ liter water, verstrekt. Dit komt overeen met een hoeveelheid vaccin-drinkwater van 30 ml per dier en met een eindconcentratie van $10^{3.8}$ aan vaccinvirus.

Drie uur vóór de toediening van de entstof waren de drinkbakken bij de koloniehokjes verwijderd. De opname van het geprepareerde vaccin-drinkwater had een regelmatige verloop. De eerste drie kwartier traden nergens tekorten aan drinkwater op en het restant werd in de loop van de dag vlot opgenomen, waarna de bakken met het gewone drinkwater werden bijgevuld.

De entreacties begonnen 7 dagen later op te treden in één der koloniehokjes en breidden zich daarna snel ook over de andere uit. Op het hoogtepunt van de vrij sterke reactie, (11 dagen na vaccinatie) werd het bedrijf opnieuw door ons bezocht. De verschillende koppels hadden toen, sommige wat meer, sommige wat minder, duidelijke ademhalingsbezwaren.

Er werd veel geniesd, enkele dieren reutelden of schreeuwden een enkele keer. Drie weken na de enting waren de reacties verdwenen en verkeerden de dieren in goede conditie.
Gedurende de reactieperiode stierf een viertal dieren. Bij drie hiervan bleek viscerale leukose de voornaamste doodsoorzaak te zijn. Het vierde dier had luchtzakontstekingen en diende beschouwd te worden als slachtoffer van de enting. Volledigheidshalve werd dit dier ook op pseudovogelpest onderzocht, overigens met negatief resultaat.
Op 16 juli, d.i. negen weken na de enting, werd een serologisch onderzoek ingesteld. Van 20 geënte jonge hennen werd door hartpunctie bloed verzameld en met het hieruit verkregen serum een serum-neutralisatietest ingezet.
Nagenoeg alle dieren bleken een hoog gehalte aan immuunstoffen te bezitten. De volgende serumtiters werden namelijk verkregen:

Serumtiters	3,0 tot 4,0	=	3 monsters
„	4,0 tot 5,0	=	5 monsters
„	5,0 tot 6,0	=	4 monsters
„	hoger dan 6,0	=	8 monsters
	Totaal		20 monsters

Het gemiddelde van alle bepalingen kon bij benadering op 5,2 worden gesteld. Op 27 augustus, d.i. 15 weken na de enting, werd dit onderzoek herhaald met het volgende resultaat:

Serumtiters	0 tot 3,0	=	3 monsters
„	3,0 tot 4,0	=	2 monsters
„	4,0 tot 5,0	=	3 monsters
„	5,0 tot 6,0	=	6 monsters
„	hoger dan 6,0	=	8 monsters
	Totaal		22 monsters

De gemiddelde titer van alle bepalingen lag thans iets lager dan bij het vorige onderzoek en bedroeg 4,3.
Op 27 augustus werd eveneens een 5-tal bloedmonsters verzameld uit de groep overjarige dieren, waarbij bleek dat deze zonder uitzondering een titer hoger dan 6,0 hadden.
Symptomen zijn onder deze dieren, hetzij gelijktijdig met de entreacties onder de jongere groep, hetzij daarna, niet waargenomen.
Toch moet op grond van deze zeer hoge serumtiters wel worden aangenomen dat hier een onwillekeurige subklinische „revaccinatie" heeft plaats gehad.
Voor dergelijke hoge titers kan een infectie die bijna een jaar geleden onder de dieren geheerst zou hebben, niet meer aansprakelijk gesteld worden.

DISCUSSIE:

Deze praktijkvaccinatie verliep bevredigend. Ondanks de vrij sterke entreacties van de zijde van het ademhalingsapparaat gingen de dieren in conditie niet achteruit. Negen weken na de enting hadden zich antistoffen tot hoge titers gevormd. Ook na 15 weken was dit nog het geval, zij het, dat er toen reeds een geringe aanduiding van enige regressie in dit opzicht scheen te zijn.

Vermoedelijk is het entvirus wel over het terrein verspreid naar de leggende dieren toe.
Aangenomen moet worden, dat het entvirus gemakkelijk verspreid wordt en aanleiding kan geven tot reacties bij pluimvee, dat op enige afstand wordt gehouden.

B. **Serologische controle van een aantal door de eigenaren zelf op hun bedrijven gevaccineerde koppels.**

Teneinde een indruk te verkrijgen van de immuniteit van meerdere koppels, in de praktijk geënt met de sterkwerkende I.B.-entstof werd op een 7-tal bedrijven een nader serologisch onderzoek ingesteld.
De bedrijven werden zo gekozen dat groepen dieren werden onderzocht waar geen entreacties waren opgemerkt, naast koppels waarin lichte of ernstige reacties na enting opgetreden waren. Op elk van de bedrijven werden 5-7 individuele bloedmonsters verzameld. De daaruit verkregen sera werden daags na het verzamelen 1 op 1 verdund met fysiologische keukenzoutoplossing en voorzien van antibiotica (500 E penicilline en 500 E streptomycine per ml), waarna zij bij —40°C werden ingevroren tot de datum van het onderzoek. Voor de aanvang van de serum-neutraliteitstest werden de sera nogmaals 1 op 5 verdund, wat dus in totaal een 10-voudige verdunning opleverde. Teneinde het experiment niet te omvangrijk te maken werden de sera slechts onderzocht met de virusverdunningen 10^2, 10^3 en 10^4.
Daar de titer van het bij deze titratie gebruikte I.B.-virus 5,8 in de entdosis van 0,1 ml bedroeg en anderzijds de te onderzoeken sera 10 maal waren verdund is te berekenen, dat serum-neutralisatie titers hoger dan 4,8 of lager dan 2,3 niet meer uitgetitreerd werden.
We willen dus volstaan met aan te geven of de titer van de bloedsera negatief (d.w.z. kleiner dan 2,3) dan wel positief was en in het laatste geval of de titer laag (2,3 — 3,3), middelmatig (3,3 — 4,3) of hoog (d.w.z. groter dan 4,3) was.
Op bedrijf Nr. 6 werden twee groepen dieren onderzocht, één groep (6a) betrof dieren in uitstekende gezondheidstoestand. Groep 6b daarentegen omvatte een aantal minder vitale henkuikens, die vanaf de enting in groei en conditie waren achtergebleven.
De tabel op pag. 323 geeft een overzicht van de verkregen resultaten.

DISCUSSIE:

De tijdsduur tussen de vaccinatie enerzijds en de serologische controle anderzijds was zo gekozen, dat de te verwachten titers in het algemeen zo hoog mogelijk zouden liggen.
Van de 44 in totaal onderzochte individuele bloedmonsters bleken er 39 positief en 5 negatief te zijn.
Bij 4 van de 7 bedrijven bleken alle onderzochte dieren een positieve titer te hebben. Op drie andere bedrijven werden naast positieve ook enkele negatieve titers gevonden.
Bedrijf Nr. 1, waar 3 van de 5 dieren een negatieve titer hadden, gaf het minste resultaat. Een duidelijke correlatie tussen koppels die weinig of niet, dan wel juist sterk reageerden, kwam niet tot uiting. Overigens is het niet uitgesloten, dat op sommige bedrijven reeds vóór de enting een zekere

Bedrijfsnr.	Aant. dieren waaruit de koppel bestond	Waargen. entreacties	Leeftijd bij enting	Aant. weken tussen enting en bloedafn.	Uitslag serologische onderzoek				
					aant. neg. sera	lage titers	matige titers	hoge titers	aant. onderz. monsters
1	300	geen	10 weken	8	3	—	—	2	5
2	500	geen	5 maand.	9	—	1	—	4	5
3	700	zeer licht	7 weken	13	—	—	2	4	6
4	400	licht	5 weken	7	—	1	—	5	6
5	250	sterk	5 weken	8	—	—	—	5	5
6a	700	sterk	3 weken	9	—	—	1	4	5
6b		sterk	3 weken	9	1	1	1	2	5
7	500	sterk	3½ week	8	1	1	—	5	7
				Totaal	5	4	4	31	44

graad van parentale of naderhand verkregen immuniteit bestond. Dit is niet onderzocht.
De resultaten op bedrijf Nr. 6 wijzen er op, dat gezonde vitale dieren beter antistoffen produceren dan die, welke in groei en conditie achterblijven.

C. Verslag van een tweetal enquêtes over de toepassing van het sterk werkende vaccin in de praktijk.

Teneinde een indruk te verkrijgen over de entereacties bij koppels in de praktijk gevaccineerd, werd in het jaar 1957 een enquête ingesteld, in overleg en gelijktijdig met het laboratorium Nobilis, dat de Amerikaanse stam 82828, passage 45 van J u n g h e r r voor vaccinatie toepast, zulks om een vergelijking te kunnen treffen tussen de beide in ons land gebezigde infectieuze bronchitis entstoffen.
Over onze vaccinstam werden aldus gegevens verkregen afkomstig van 433 koppels dieren, omvattende 54000 kuikens van 1-4 weken oud en 103.000 jonge hennetjes in de leeftijdsgroep van 1-4 maanden en alle gevaccineerd in de periode van maart tot juli 1957.

DE ENTREACTIES BIJ PRIMAIRE ENTINGEN.

Koppels waarbij revaccinaties hadden plaatsgevonden werden voor de beoordeling van de entreacties niet meegerekend.
Het oordeel van de pluimveehouders over de entreacties is samengevat in onderstaande tabel, waarin ter vergelijking met de Jungherr-stam tevens de cijfers zijn opgenomen, verstrekt door R i c h t e r (1958), die echter geen onderverdeling in leeftijdsgroepen heeft toegepast, daar zijn gegevens hoofdzakelijk op jonge hennen betrekking hadden.

Beoordeling v. d. entreacties vlgs. de eigenaar	kuikens van 1-4 w.		kuikens v. 1-4 mnd.		Nobilis - vnl. kuikens v. 1-4 m.	
	aant. koppels	Perc.	aant. koppels	Perc.	aant. koppels	Perc.
Geen reacties	6	5%	45	15%	24	21%
Lichte reacties	28	22%	138	46%	72	64%
Matige reacties	57	44%	90	30%	14	12%
Sterke reacties	37	29%	27	9%	3	3%

De incubatietijd van de entstam H 52 bleek 1-15 dagen te zijn waarbij in het overgrote deel van de gevallen de entreactie na circa 2-10 dagen een aanvang nam. (In 1,6% van de gevallen begon na 1 dag de entreactie al terwijl bij 9,2% van het totaal aantal koppels de incubatietijd meer dan 10 dagen bedroeg.)

Ook de *duur der reactie* in een koppel varieerde vrij sterk, namelijk van 2 dagen tot ruim 3 weken met een procentuele spreiding als volgt:

Minder dan 1 week	19% van het aantal koppels.
7-14 dagen	52% van het aantal koppels.
14-21 dagen	19% van het aantal koppels.
langer dan 21 dagen	10% van het aantal koppels.

In de incubatietijd en in de reactieduur traden geen noemenswaardige verschillen op tussen jongere en oudere dieren.

Als *symptomen* traden speciaal de ademhalingsverschijnselen op de voorgrond; niezen, piepende ademhaling, reutelen, soms ook gapen of naar lucht happen bij enkele dieren. Onder 16% van de koppels van de jonge groep en onder 6% van de oudere groep kwamen enkele of meerdere dieren met oogontstekingen voor. De ademhalingsverschijnselen gingen in de regel gepaard met wat algemene stoornissen in de vorm van tijdelijke loomheid en wat minder eetlust.
In de jonge leeftijdsgroep van kuikens 1-4 weken oud waren de verschijnselen van ernstiger aard dan bij de oudere. Dit kwam niet alleen uit in het aantal in het geheel niet reagerende koppels resp. 15 tegen 5%, en het aantal oogontstekingen (16 tegen 6%) maar al evenzeer in het percentage dieren in de afzonderlijke koppels, dat op de enting reageerde. Op de vraag namelijk of de entreacties betrekking hadden op praktisch de gehele koppel dan wel op een gedeelte of slechts op enkele dieren ontvingen wij de volgende antwoorden:

De reactie betrof	bij kuikens van 1-4 weken	kuikens van 1-4 mnd.
gehele koppel	39%	26%
een deel van de dieren	22%	29%
slechts een enkele dier	39%	45%

Bij de jonge kuikens is het deel der dieren dat in afzonderlijke koppels reageert, in doorsnee duidelijk hoger dan bij de jonge hennetjes van 1-4 maanden.

STERFTE.

Een betrouwbare indruk over de pathogeniteit van het vaccin werd verkregen uit de sterftestatistiek, die wij in het volgende overzicht verstrekken.

	Sterfte na enting bij kuikens in de leeftijdsgroepen van:						
	1-2 wk.	2-4 wk.	4-6 wk.	6-8 wk.	2-3 mnd.	3-4 mnd.	7-4 mnd.
aantal geënte koppels	25	103	42	46	74	108	35
Gemiddeld sterftepercentage in de koppels	2,01%	1,73%	1,75%	0,43%	0,30%	0,30%	0,20%
Spreiding van het sterftepercentage in de koppels	0-8%	0-9%	0-10%	0-3%	0-3%	0-2½%	0-2½%
Aantal koppels waarin de sterfte meer dan 3% bedroeg	4	16	6	0	0	0	0

Uit deze cijfers, die overigens voor zichzelf spreken, zien we, dat de jongste kuikens het sterkst door de enting worden aangetast.
Met de leeftijd neemt dan de gevoeligheid van de dieren af, overigens niet zeer geleidelijk, doch vrij abrupt bij de leeftijd van ongeveer 6 weken. Bij dieren van twee maanden of ouder is de sterfte praktisch te verwaarlozen.
Vergelijkbare cijfers over het sterftepercentage bij jonge kuikens na enting met de Jungherr-stam zijn uit de publikatie van Richter niet te verkrijgen. Desniettemin hebben wij wel de indruk, gezien de reacties bij de leeftijdsgroep van 1-4 maanden, dat de Jungherr-stam zoals deze door het Laboratorium Nobilis wordt toegepast, aanmerkelijk zwakker entreacties geeft dan het door het Centraal Diergeneeskundig Instituut bereide vaccin Stam H 52. Dit is trouwens ook de algemene ervaring van de collegaepractici die beide vaccins toegepast hebben.

DE OPGROEI NA DE ENTING.

Deze verliep geheel normaal bij de dieren die tussen 1-4 maanden waren geënt. Slechts 4% van de eigenaren berichtte over een onregelmatige of matige opgroei en 1% gaf aan, dat de verdere opgroei slecht was verlopen. Het is echter uit een enquête als deze moeilijk na te gaan in hoeverre nevenfactoren hier een rol speelden. Ook bij ongeënte bedrijven zal men betere en slechtere aantreffen.
De groep jong geënte kuikens bracht het er in de enquête minder goed af. 83% van de geënqueteerden berichtten een goede, 12% een matige en 5% een slechte opgroei. Hoewel ook hier de cijfers van een vergelijkbare controle niet geproduceerd kunnen worden moet o.i. wel worden aangenomen dat een deel der koppels kuikens de enting minder goed verdragen heeft en kennelijk een groeivertraging ondervond.
Opvallend was het grote verschil dat tussen de koppels onderling optrad. Naast groepen kuikens met slechts geringe reacties, stond een klein aantal bedrijven, vooral mestkuikenbedrijven, waar vrij hoge sterfte optrad, al of niet gepaard gaande met een vertraging in de groei van de overige dieren.
Aanvankelijk werd getracht door persoonlijke bezoeken en nader onderzoek van materiaal van de „probleem koppels" een verklaring te geven voor deze abnormaal sterke reacties. En inderdaad lukte het dan in het merendeel van de gevallen wel de nodige fouten in voeding, verzorging doch vooral ook in huisvesting en ventilatie aan te tonen. Fouten, die in een abnormale sterke reactie op de enting mede tot uiting kwamen. Doch een oplossing voor ons probleem bracht het aantonen van nevenoorzaken niet. Men werkt nu eenmaal in de praktijk niet steeds onder ideale omstandigheden en de ziektebestrijdingsmethoden, die wij toepassen zullen met dit feit rekening moeten houden.
Na een aanloopperiode van circa 2 maanden, waarbij de entingen in de praktijk op de voet werden gevolgd, werd dan ook besloten het I.B.-vaccin van de stam H 52 uitsluitend te adviseren voor het enten van jonge hennetjes van 2 maanden of ouder. Slechts in noodgevallen kon men daarnaast dezelfde entstof voor jonge kuikens gebruiken.

SPREIDING VAN HET VACCINVIRUS.

Uit de gegevens van de enquête was af te leiden dat het vaccinvirus in voorkomende gevallen vrij regelmatig spreidde naar groepen ongeënte

dieren. Dit is ongetwijfeld een nadeel, waarvoor echter tot dusver bij het gebruik van I.B.-entstoffen geen oplossing gevonden is. Vooral op bedrijven waar de enting voor het eerst moet plaats vinden, schept dit dikwijls moeilijkheden.
In het laatste kwartaal van het jaar, waarin de massale entingen van de jonge opfok tegen infectieuze bronchitis in het voorjaar hadden plaatsgevonden, werd aan de eigenaars die aan de eerste enquête hadden deelgenomen opnieuw een vragenlijst toegezonden. Hierin werd verzocht om gegevens te verstrekken over eventuele revaccinaties, over de uitval tot aan de legrijpheid en over de conditie tijdens de opfok en daarna. Tevens werd geïnformeerd naar de produktie van de geënte koppels en verder zeer speciaal naar het al of niet optreden van infectieuze bronchitis of eventueel andere ademhalingsziekten, op het eigen bedrijf en, zover bekend, op aangrenzende bedrijven.
Bij deze tweede enquête werden 432 pluimveehouders aangeschreven. Ruim 50% zond naderhand bruikbare gegevens in, zulks in tegenstelling tot de eerste enquête, toen van de verzonden formulieren nog geen vijfde deel terug ontvangen werd. Kennelijk betrof de hernieuwde enquêtering dus een vóórgeselecteerde groep pluimveehouders, die veel meer enquêteminded bleek te zijn!
Uit de ontvangen gegevens konden wij het volgende verslag samenstellen.

REVACCINATIES.

Herentingen hadden slechts ten dele plaats gevonden namelijk bij 29 van de 66 koppels kuikens die op jonge leeftijd (1-4 weken) voor het eerst waren gevaccineerd. Bij de op oudere leeftijd voor het eerst geënte kuikens (1-4 maanden) vond een herenting slechts plaats op 16 van de 174 bedrijven. Revaccinatie werd dus vrij veel bij de jonge geënte kuikens, bij later geënte dieren slechts zelden toegepast.
Overigens bleek dit het enige verschil van betekenis te zijn dat de enquête opleverde tussen de kuikens die vroeg en die welke later waren geënt.
Bij de bespreking van de andere bijzonderheden zal een specificatie naar de leeftijd bij de primaire enting dan ook niet verder meer doorgevoerd worden. De reactieverschijnselen na de tweede enting bleken praktisch te verwaarlozen te zijn. Slechts bij vier van de 42 gerevaccineerde koppels waren lichte ademhalingsbezwaren opgetreden. Twee eigenaren vermeldden namelijk „lichte bronchitis" na herenting, twee gaven aan: rochelen of piepen bij een enkel dier. Voorts werd een enkele maal aangegeven: wat loomheid de eerste dagen na de herenting.

DE UITVAL VÓÓR DE LEG.

Volgens rapport Nr. 277 van het Landbouweconomisch Instituut is de gemiddelde uitval vóór de leg exclusief selectie ± 8%. Met de selectie mee wordt dit 13%. Wanneer wij de cijfers ter vergelijking aanhouden zien we, dat de uitval bij de door ons geënquêteerde, gevaccineerde bedrijven aanmerkelijk lager ligt.
De gemiddelde uitval van ons materiaal bedroeg namelijk 3½%. Vermoedelijk moet worden aangenomen dat de bedrijven, die tot vaccinatie overgingen in het algemeen qua bedrijfsvoering en materiaal op een wat hoger peil liggen dan wat als een landelijk gemiddelde wordt beschouwd.
Wel mag o.i. worden aangenomen dat het uitvalspercentage op de geënte

bedrijven in elk geval niet te hoog ligt.
Nemen we 13% uitval vóór de leg als limiet voor normale bedrijven dan blijken 172 van 188 koppels (d.i. 91%), waar vaccinatie plaats vond, hier beneden te liggen tegen 16 bedrijven, waar de uitval vóór de leg hoger dan 13% was geweest.
Van deze 16 koppels met relatief hoge uitval waren er 8 die met andere ziekten te kampen hadden gehad. (coccidiose, leukose, neurolymfomatose en „pullet disease").
Van 7 bedrijven was een bepaalde oorzaak voor een hogere uitval onbekend. Eén bedrijf tenslotte weet de hoge uitval aan de voorafgaande entingen tegen infectieuze bronchitis. Een nader onderzoek wees uit dat bij de koppel op het bedrijf maandenlang regelmatig gevallen van chronische luchtzakontsteking (C.R.D.) optraden. Zulks in aansluiting aan de enting en als zodanig inderdaad tot op zekere hoogte als een (kwestie van oorzaak en) gevolg op te vatten.
Over het algemeen echter moesten de uitvalspercentages alleszins als bevredigend beschouwd worden. Deze goede indruk werd trouwens bevestigd door de meningen van de eigenaars die op de vraag hoe de conditie en de vitaliteit der dieren tijdens de opfok, en daarna geweest was de volgende antwoorden gaven:

91,4% — de conditie en vitaliteit waren goed.
5,2% — de conditie en vitaliteit waren matig of ongelijk.
3,4% — de conditie en vitaliteit waren slecht.

Merkwaardigerwijs traden er geen verschillen op in uitval vóór de leg of in conditie tijdens de opfok tussen de jong geënte kuikens enerzijds en de op oudere leeftijd geënte jonge hennetjes anderzijds. De groeivertraging die bij de jong geënte mestkuikens een niet onbedenkelijk nevenverschijnsel van de enting was, schijnt bij de kuikens bestemd voor de leg naderhand toch weer voldoende gecompenseerd te zijn.

DE PRODUKTIEGEGEVENS.

De koppels hennen bleken alle tussen de 4 en 6 maanden aan de leg gegaan te zijn. Er was uiteraard wat variatie, doch 83% der koppels was met 5 maanden aan de leg. De legpercentages, die bereikt werden en opgegeven op het tijdstip van navraag, schommelden uiteraard en wel tussen 55 en 85% doch met een zeer bevredigend gemiddeld, zoals uit onderstaande tabel is op te maken.

aantal koppels	aantal maanden dat de dieren in produktie waren	gemiddelde legpercentage
1	1 maand	70
16*	2 maanden	73
60	3 maanden	72
76	4 maanden	70
45	5 maanden	70
10	6 maanden	67
4	7 maanden	63

* Uit deze groep is één koppel verwijderd met een legpercentage van 30% tengevolge van een pseudovogelpest uitbraak.

Geïnformeerd werd of na de afloop van de vaccinatie-reacties naderhand nog ademhalingsverschijnselen in de koppels waren geconstateerd.
Van de 239 antwoorden, die binnen kwamen, luidden er 231 in negatieve zin. Op 8 bedrijven waren in de loop van het zomerseizoen wel ademhalingssymptomen gezien, die, voor zover was na te gaan, als volgt gespecificeerd moesten worden.
Bij één bedrijf als gevolg van pseudovogelpest,
Bij één bedrijf als gevolg van coryza,
Bij vijf bedrijven als gevolg van infectieuze bronchitis, doch slechts optredend in zeer lichte vorm, doorgaans slechts bij een enkel dier.
Bij één bedrijf werd een ernstige uitbraak van infectieuze bronchitis waargenomen met grote verliezen in de produktie.
Op de vraag of op naburige bedrijven de laatste maanden infectieuze bronchitis was voorgekomen, antwoordden 25 bevestigend. Meestal wist men echter deze vraag niet met zekerheid te beantwoorden.

DISCUSSIE EN CONCLUSIE.

Een verzameling van entingsresultaten met behulp van enquêtes onder de pluimveehouders samengesteld, bevat uiteraard een belangrijke hoeveelheid onzekere elementen. Men baseert zich hierbij op het waarnemingsvermogen en het geheugen van de eigenaar van de dieren. Daarbij zullen ongetwijfeld de nodige lacunes voorkomen, terwijl ook de objectiviteit niet al te hoog moet worden aangeslagen.
Voorts zijn er tal van andere factoren, onopgemerkte infecties, grote verschillen in voeding, huisvesting en verzorging die tot voorzichtigheid manen bij het trekken van conclusies. Een dergelijk praktijkonderzoek pretendeert dan ook niet meer te zijn dan een, anderzijds toch wel weer nuttige, aanvulling van laboratorium experimenten.
Overzien wij de gegevens die de beide enquêtes ons opleverden, dan leiden deze ons, zij het dan met enige reserve, gezien de aard van het materiaal en de wijze van verzameling, tot de volgende conclusies:

1) De reacties van de jonge kuikens van 1-4 weken op het enten met de sterkwerkende entstof H 52 zijn in het algemeen te heftig van aard en leveren te grote risico's op. Bij 29% van de geënte koppels was het reactietype ernstig. Wel is waar was het gemiddelde sterftepercentage onder de jonge kuikens slechts circa 2% doch tegenover een groot aantal koppels zonder noemenswaardige uitval stonden andere, waar de sterfte soms zelfs tot 10% opliep. Vooral bij mestkuikens was de groeivertraging die soms optrad een ernstig bezwaar. Voor het enten van jonge kuikens komt deze sterkwerkende entstof dan ook slechts in noodgevallen in aanmerking.
2) Bij jonge hennen boven de twee maanden vervallen deze bezwaren. De uitval is daar gemiddeld 0,3%.
3) De entreacties bestaan uit ademhalings symptomen, al of niet gepaard aan algemene verschijnselen als loomheid en wat minder eetlust. Zij beginnen in de regel tussen de 2e en 10e dag en houden dan in doorsnee 1 à 2 weken aan.
4) De spreidingscapaciteit van het vaccin blijkt vrij hoog te zijn. Ongeënte

groepen kuikens of kippen op hetzelfde bedrijf worden vrij algemeen met het vaccinvirus geïnfecteerd.

5) Bij revaccinaties 3 à 4 maanden na de eerste enting treedt in circa 10% van de koppels nog een (overigens vrij onbetekenende) entreactie op.

6) De geënte koppels kwamen op normale wijze aan de leg en bereikten een produktie die alleszins bevredigend was. Voor storingen in de produktie als gevolg van de vaccinaties vóór de leg behoeft geen angst te bestaan.

7) Van de 239 geënqueteerde bedrijven is naderhand op één een ernstige doorbraak van infectieuze bronchitis opgetreden. 5 andere vermelden lichte bronchitisverschijnselen, meestal slechts bij een enkel dier uit de koppel. Deze „diagnosen" konden niet geverifieerd worden.
Het immuniserend vermogen van de entstof is echter voor praktijkomstandigheden zeer gunstig.

SAMENVATTING.

Een weinig pathogene inheemse stam van het infectieuze bronchitis virus, ruim 50 maal over het broedei gepasseerd, werd als vaccinvirus in de praktijk beproefd. Daarbij bleek dat het vaccin een zeer goede immuniserende werking bezat.
De restpathogeniteit echter was voor sommige groepen jonge kuikens onder praktijkomstandigheden te hoog.

SUMMARY.

A low pathogenic Dutch strain of infectious bronchitis virus, passed 50 times in the incubated chicken-egg, has been tested under field-conditions.
The vaccin showed excellent immunizing properties but the pathogenic power seemed to be too high for certain flocks of young chicks.

RÉSUMÉ.

Une lignée indigène et peu pathogène de la bronchite infectieuse, passée de l'oeuf à l'oeuf de 50 fois, a été mise à l'épreuve dans la pratique.
On a constaté une action immunisante très bonne. Mais dans les conditions pratiques pour quelques unes groupes des poussins la pathogénité résiduelle est trop élevée.

ZUSAMMENFASSUNG.

Ein schwach pathogener holländischer Stamm des Virus der Infektiösen Bronchitis, der 52 mal über bebrütete Hühneier geleitet worden war, wurde als Impfstoffstamm in der Praxis geprüft. Die immunisierende Wirkung erwies sich als sehr gut, jedoch war die Restpathogenität für einzelne Gruppen sehr junger Kücken noch zu hoch.

LITRATUUR

Hoekstra, Dr. J. en Rispens, B.: Infectieuze bronchitis bij pluimvee. I. Laboratoriumexperimenten met een sterk werkende entstam. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *279, (1960).*

Richter, J.: Verslag van een enquête, gehouden in 1957, teneinde een indruk te verkrijgen over de entreacties bij kippen na entingen met het infectieuze bronchitis vaccin „Nobilis", gevolgd door een onderzoek naar antilichamen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *711, (1958).*

Opmerkingen over osmoregulatie en hemolyse.

Osmoregulation and haemolysis.

door Prof. Dr. J. BOOGAERDT.

Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst". Directeur: Dr. J. Grashuis.

INLEIDING.

Onder hemolyse verstaat men het uit de rode bloedlichaampjes treden van de hemoglobine.

Dit kan men in vitro op zeer verschillende manieren opwekken, b.v. met behulp van hypotonische oplossingen, bevriezen en ontdooien, ultrasonore trillingen, met saponinen en met lipoidoplossende middelen zoals chloroform.

In vivo kan ook hemolyse optreden bij verschillende ziekten. Het mechanisme van deze hemolyse is slecht bekend. Er worden in de literatuur verschillende onderstellingen naar voren gebracht.

W e s t e r (1935) beschrijft in zijn boek „Orgaanziekten bij de grote huisdieren" de paroxysmale hemoglobinurie bij kalveren na het drinken van veel koud water. Dit zou onder andere nierbloedingen geven. Verder schrijft hij (l.c. blz. 784) „Daarnaast geeft de snelle resorptie van veel hypotonisch water uit maag en darm aanleiding tot hypotonische bloeddissolutie, waartegen het bloedserum der dieren de rode bloedlichaampjes niet voldoende beschermt. Het komt dus vooral neer op een minderwaardige samenstelling van het bloedplasma."

O s k a m (1958) beschrijft enige gevallen van hemoptoe en hemoglobinemie bij runderen. Hij schrijft (l.c. blz. 721): „Elke keer wanneer de koe drinkt zal na enige tijd erna mogelijk de wateropname in het bloed tijdelijk hypotonie van de bloedwei veroorzaken. Dit hindert niet indien de schommelingen de drempelwaarde, waarbij de erythrocyten, na opgezwollen te zijn, barsten, niet overschrijden. M.i. ligt nu bij de paroxysmale haemoglobinurie de oorzaak in de snelle waterresorptie bij gesloten slokdarmsleuf, zodat ook de normale erythrocyten gaan barsten, terwijl bij de puerperale haemoglobinurie de membraan verzwakt is door een tekort aan anorganische zouten of ook door een te veel aan lipasen en/of phosphatasen in een periode waar de reserve van het lichaam aan koolhydraten wordt aangesproken."

DISCUSSIE.

De zienswijze, dat in vivo hemolyse kan optreden door hypotonie van het plasma is naar alle waarschijnlijkheid niet juist. Voor de koe wordt algemeen aangegeven, dat de osmotische waarde van het bloed overeenkomt met een NaCl-oplossing van 0,936% (D u k e s, 1955). Deze osmotische waarde schommelt zeer weinig. Het dierlijk organisme beschikt over een zeer goede osmoregulatie.

L i f s o n en V i s s c h e r (1944) geven aan, dat bij een proefpersoon na het drinken van 2 liter water de osmotische druk van het bloed slechts 6,3% daalde. Bij bepaalde ziektetoestanden kan de osmotische waarde maximaal 13% dalen, n.l. bij pneumonie, levercirrose en hartgebreken.

Wanneer we de erythrocytenresistentie nader beschouwen, zien we het

volgende. Bij de bepaling van deze resistentie worden in vitro monsters bloed gebracht in een serie NaCl-oplossingen van afnemende concentratie. Nagegaan wordt bij welke concentratie de eerste tekenen van hemolyse optreden (dit is de zgn. minimale resistentie) en bij welke concentratie reeds volledige hemolyse optreedt (dat is de zgn. maximale resistentie). Het verschil tussen deze twee waarden is de resistentiebreedte. Deze is volgens Wirth (1950) 0,62—0,48%; Scheunert (1957) en ook Dukes (1955) geven ongeveer dezelfde waarden op: 0,59—0,42%.

Bij tochtigheid, drachtigheid, na aderlaten, bij verschillende bloedvergiften zoals phenylhydrazine is de erythrocytenresistentie verhoogd. Lichamelijke arbeid vermindert eerst de resistentie, maar deze afname wordt spoedig gevolgd door een verhoging. Bij cachexie is de erythrocytenresistentie verlaagd.

De maximaal optredende verlaging van de erythrocytenresistentie (wat dus neerkomt op een stijging van de waarde van de NaCl-concentratie, waarbij dus nog juist de beginnende hemolyse optreedt) is niet groot genoeg om bij de nagenoeg constante osmotische druk van het bloedplasma de oorzaak te kunnen zijn van hemolyse in vivo. Dit blijkt des te meer uit de proeven van Roberts (geciteerd naar Dukes). Deze onderzoeker spoot paarden intraveneus in met gedistilleerd water. Hij kon daarbij gaan tot 2 liter zonder dat er hemolyse optrad. Alleen toen hij 4 liter inspoot, trad er een tijdelijke hemolyse op.

Wanneer nu water per os opgenomen wordt, komt dit onvergelijkbaar veel langzamer in de bloedbaan terecht dan bij intraveneuze injectie, zoals door Roberts werd uitgevoerd. We kunnen hieruit wel veilig concluderen, dat het zeer onwaarschijnlijk is, dat hemolyse in vivo kan optreden door hypotonie van het bloed na snelle orale wateropname.

SAMENVATTING.

In de literatuur komt men de mening tegen, dat hemoglobinemie veroorzaakt kan worden door hypotonie van het bloed na overvloedige wateropname. Er wordt op gewezen, dat de regulatie van de osmotische druk in het lichaam zó goed functionneert, dat waarschijnlijk de osmotische druk van het bloei nooit zo ver daalt, dat deze waarde lager wordt dan de minimale resistentie van de erythrocyten.

SUMMARY.

By some authors is put forward that hemoglobinemia can be produced by a hypotonia of the blood after a copious water intake. But the osmoregulation of the body is so well developed that the osmotic pressure of the blood will never go down to a value resulting in hemolysis through hypotonia.

RÉSUMÉ.

Dans la littérature on rencontre l'opinion que la hémoglobinémie peut être causée par l'hypotonie du sang après une résorption copieuse de l'eau. Par contre, la pression osmotique du sang est régularisée si bien que cette opinion n'est pas très vraisemblable. Car la pression osmotique ne s'abaisse jamais à un tel degré que cette valeur est inférieure à celle de la résistence minimale des érythrocytes.

ZUSAMMENFASSUNG.

Im Schrifttum wird oft die Auffassung vertreten, dasz Hämoglobinämie durch eine Hypotonie verursacht werden kann, die durch eine Schnellaufnahme von Wasser hervorgerufen wird. Die Regulation des osmotischen Druckes aber ist so gut ausgeprägt, dasz dieser Druck im Blute niemals zu einer Senkung unter dem der minimalen Erythrozytenresistenz führt.

Dukes, H. H.: The physiology of domestic animals. Seventh edition. London 1955.
Lifson, N. and Visscher, M. B.: Osmosis in living systems, in Medical Physics, edited by Otto Glasser, *885*, Chicago, 1944.
Oskam, J.: Haemoptoe en Haemoglobinaemie bij runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *720, (1958)*.
Scheunert-Trautmann: Lehrbuch der Veterinärphysiologie, vierte Auflage, Berlin, 1957.
Wester, J.: Orgaanziekten bij de groote huisdieren. Utrecht, 1935.
Wirth, D.: Grundlagen einer klinischen Haematologie der Haustiere, zweite Auflage, Wien, 1950.

Melkproduktie van schapen.

Van 17 op Walcheren gecontroleerde ooien van verschillende leeftijd bleek de gemiddelde melkopbrengst met inbegrip van de zoogperiode 566 kg te zijn en het gemiddeld vetgehalte 6.26%.
De zoogperiode liep uiteen van 36 tot 70 dagen (gem. 53) en de gemiddelde lactatieperiode was 250 dagen.

Veeteelt- en Zuivelberichten, nov. 1959, 788.

Kruisingen tussen buffels en runderen.

In 1958 werd gemeld dat in de provincie Junna van de Chinese Volksrepubliek veel van deze hybriden voorkomen. Men is hier op gesteld omdat ze in vergelijking met de buffel resistenter tegen ziekte en warmte zijn en langer kunnen werken.
In 1957 werden 1600 buffelkoeien kunstmatig of natuurlijk bevrucht door zaad van runderen.
De kruisingen lijken het meest op de buffel, maar de melkproduktie is hoger. Het gewicht houdt het midden tussen buffels en runderen.

An. Br. Abstr., 27, 3, 298.

De Arabier.

De fokkerij van zuivere Arabieren neemt toe. Er zijn thans (1958) 9—10.000 volbloed Arabieren, waarvan 60—70 in Duitsland, 5000 in Amerika, 1000 in Egypte en 1000 in Engeland.

Dtsch. VetMed., 6, *90, 1958.*

Doodgeboorten bij runderen.

Vanaf 1936—1957 werd door het Amerikaanse Range Livestock Experiment Station aantekening gehouden van het aantal doodgeboren kalveren in een grote kudde Herefords. Omgerekend tot % bleek dit 3.6 te zijn.

J. Am. Sci., 18, *85, 1959.*

Van het goede te veel!

Volgens een Haags Dagblad zouden er in landen met Merino's dieren voorkomen waarvan de vacht dermate zwaar is, dat het dier na liggen niet meer overeind kan komen.
Ook zouden in deze kudden schapen als „blindemannetjes" tegen elkaar aanbotsen. De wol van de kop bedekt dan de ogen.

Het Schaap, 3, *okt., nov., dec. 1959.*

Een geval van epitheliogenesis imperfecta bij een runderfoetus van 8 maanden.

A case of epitheliogenesis imperfecta in an eight months old bovine fetus.

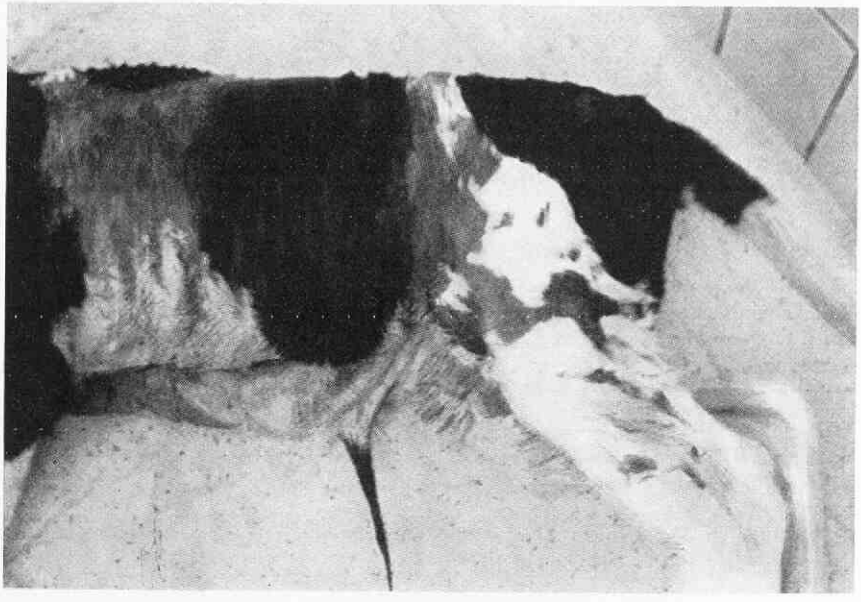
door J. BLOKHUIS.

Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Utrecht. Directeur: K. F. Joling.

Inleiding.

Onder de ter onderzoek op Brucella abortus Bang ingezonden kalverfoeten bevinden zich jaarlijks enkele monstra. Zo werd kortelings een kalf met huiddefecten aangetroffen, dat enigszins afweek van de in de literatuur beschreven gevallen van epitheliogenesis imperfecta bovis.

Hadley (1927) beschreef bij kalveren het ontbreken van huidgedeelten van onderbenen en kop, o.a. neusspiegel en het voorkomen van slijmvliesdefecten in neus en mond. De klauwen waren ook min of meer afwijkend. Ze werden meestal op tijd geboren, waren soms te zwak om te staan en stierven na enkele dagen tengevolge van wondinfecties. Deze afwijkingen kwamen alleen voor bij volbloed- of gekruiste Holsteinse runderen, waarvan de voorouders uit Holland afkomstig waren.
Kroon en v. d. Plank (1931) hebben dezelfde afwijkingen bij kalveren waargenomen in het noorden van ons land. Door de bestudering van de stambomen kwamen zij evenals Hadley tot de conclusie, dat na toepassing van inteelt dergelijke kalveren aan het licht kwamen en een enkelvoudig recessieve factor verantwoordelijk moet zijn voor het overerven van het gebrek. Haarloze kalveren zijn beschreven o.a. door Hadley (Amerika, 1927), Mohr en Wriedt (Zweden, 1928), Wipprecht en Horlacher (1935); Hutt en Saunders (1953)



vermeldden respectievelijk het voorkomen van deze afwijkingen bij een Jersey kalf en Guernsey kalveren. Gotink c.s. (1955) hebben ook dergelijke dieren, al is het zelden, in ons land aangetroffen.
Eldridge en Atkeson (1953) hebben de aandacht gevestigd op het pleksgewijze ontbreken van haren bij 27 vrouwelijke runderen, die afstammen van één koe van het Holstein-Friese ras. Paring van deze koeien met niet verwante stieren gaf een geslachtsverhouding van ongeveer 2 : 1, d.w.z. 2 vaarskalveren op 1 stierkalf, maar 50% van de vaarskalveren vertoonde bovengenoemde afwijking. Omdat men nimmer stierkalveren met deze afwijkingen heeft waargenomen, menen zij dat dit gebrek overerft tengevolge van een semidominante geslachts gekoppelde letale factor.

Eigen onderzoek:

Op 30-9-1959 werd door B. te S. ter onderzoek bij de Gezondheidsdienst aangeboden een 8 maanden oud vrouwelijk, zwartbont runderfoetus. Afmetingen en gewicht waren normaal. Het in vrij verse toestand verkerende cadaver vertoonde luchthoudend longweefsel van beide longen. De aanwezige haren waren normaal van lengte maar hadden een wollig aspect. Op diverse plaatsen, maar vooral aan beide borst- en flankzijden was de huid intens rood en ontbraken de haren volkomen. Rondom de tepels, in de omgeving van de beide kniegewrichten en verspreid over de 4 ledematen waren kleine plekjes zonder haar. Slechts één zeer slecht ontwikkelde hoornige bijklauw zat in het midden op de onderlaag vast, terwijl zich hieromheen een cirkelvormig huiddefect van enkele millimeters bevond. Een cirkelvormig huiddefect, met een diameter van 1 cm, nam de plaats in van de andere bijklauwen. De klauwen hadden een normaal aspect met uitzondering van één binnenklauw die aan de achterrand had losgelaten. Behalve een gladde tong konden geen andere afwijkingen worden waargenomen.

Bespreking der gevonden afwijkingen.

Zoals reeds vermeld, verkeerde het kalf bij onderzoek in een vrij verse toestand en had het geleefd. Daarom werd allereerst de mogelijkheid onder ogen gezien of de haren en de bijklauwen door intens likken van het moederdier van het zwak geboren kalf eventueel verwijderd waren. Blijkens navraag deelde de veehouder mede, dat het kalfje ongeveer 12 uren geleefd had en wel flink gelikt was door de moeder, maar dat het hem opgevallen was, dat reeds tijdens het leven de wollige haren erg los zaten.
Eén en ander is daarom reden geweest aan te nemen, dat we hier te doen hebben met een aangeboren gebrekkige haar-, huid- en klauwontwikkeling die gelijkt op het door Hadley en later door Eldridge en Atkeson beschreven erfelijk gebrek.

SUMMARY.

The author gives a description of a case of epitheliogenesis imperfecta in a bovine fetus of 8 months age.

RÉSUMÉ.

L'auteur nous donne une description d'un cas d'épithéliogenesis imperfecta chez un fétus femelle bovine, âgé 8 mois.

ZUSAMMENFASSUNG.

Beschreibung von einem Fall von Epitheliogenesis imperfecta bei einem weiblichen, 8 Monate alten, Rinderfetus.

LITERATUUR

Eldridge, F. E. en Atkeson, F. W.: Streaked hairlessness in Holstein-Friesian Cattle. *J. Hered.*, XLIV, *265, (1953).*

Gotink, W. M., Groot, Th. de en Stegenga, Dr. Th.: Erfelijke gebreken in de rundveefokkerij. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 80, *819, (1955, extra aflevering).*

Hadley, F. B.: Congenital epithelial defects of calves. *J. Hered.*, XVIII, *487, (1927).*

Hutt, F. B. en Saunders, L. Z.: Visible genetic hypotrichosis in Guernsey Cattle. *J. Hered.*, XLIV, *97, (1953).*

Koch, P., Fischer, H., Schumann, H.: Erbpathogie der landwirtschaftlichen Haustiere, 1957.

Kroon, Prof. Dr. H. M. en Plank, Dr. G. M. v. d.: Enkele subletale factoren bij huisdieren in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 58, *681, (1931).*

Mohr, O. L. en Wriedt, C.: Hairless, a new recessive lethal in cattle. *J. Genet.*, 19, *315, (1928).*

Wipprecht, C. en Horlacher, W. R.: A lethal gene in Yersey cattle. *J. Hered.*, 26, *363, (1935).*

Een vaccin tegen leukose?

Dr. R. C. Belding en V. L. Sanger hebben een vaccin uit leukose-tumoren van kalkoenen vervaardigd waarmede bij kippen werd bereikt dat ze langer leefden dan de onbehandelde controlegroep, nadat beide groepen kunstmatig met leukose waren besmet. Ook B. R. Burmester bereikte enige resultaten bij toepassing van een vaccin, in dit geval tegen lymfomatosis.

Pluimveepers, XIV, *678, 1959.*

Burgemeester of hondemepper?

In Effingham, Ellinois, adviseerde burgemeester Paul Taylor, salaris $ 800 per jaar, toekomstige ambtenaren om zich toe te leggen op het ambt van gemeentelijke „dog-catcher" (verdiensten in 1958, $ 1200).

Time, 28-12-1959.

Niet-houdbare eieren.

Er zijn hennen met een erfelijke aanleg voor een te geringe overdracht van riboflavine op de broedeieren. Hierdoor komen deze eieren niet uit. Injecties met 60 microgram vitamine B_2 per ei geeft een uitkomst van 96%. Deze hoeveelheid is dus veel kleiner dan het gemiddelde van 200 tot 400 microgram dat een normaal ei bevat.

Pluimveepers, XIV, *658, 1959.*

Bloedvlekken op eieren.

Bloedvlekken op eischalen kunnen een eerste teken van kannibalisme zijn. De eileider bij een hen is, bij het leggen, enigszins naar buiten gestulpt en wanneer de andere hennen dit zien, beginnen zij eraan te pikken.

Zodra er weer een ei wordt gelegd kan die aangepikte plek stukgaan en beginnen te bloeden. Het gevolg kan zijn dat nu de gehele eileider naar buiten wordt getrokken. Snavelbranden worden aanbevolen om deze situatie te voorkomen.

Pluimveepers, XIV, *657, 1959.*

Overzicht der onderzoekingen van het uit de praktijk ingezonden ziektemateriaal over het jaar 1958.

Survey of examinations of specimen in the Institute for Bacteriology, Veterinary Faculty, Utrecht, in 1958.

door Prof. A. v. d. SCHAAF, Dr. C. A. VAN DORSSEN, Dr. J. DONKER-VOET, F. H. J. JAARTSVELD, J. F. FRIK en G. W. M. VAN GOLSTEIN BROUWERS.

Instituut voor Veterinaire Bacteriologie der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. A. v. d. Schaaf.

Sinds 1933 is het de gewoonte geweest van het Instituut voor Parasitaire- en Infectieziekten, later het Instituut voor Infectieziekten en thans het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie om in het Tijdschrift een jaarlijks overzicht te geven van de onderzoekingen van ingekomen materiaal. Het samenstellen van dit overzicht is aanleiding tot rangschikking van deze gegevens, waarbij dikwijls conclusies kunnen worden getrokken over onderwerpen, die van praktisch belang zijn, maar die zich niet alle lenen tot het schrijven van afzonderlijke artikelen.
In 1958 werden 4253 nummers ingezonden materiaal behandeld, die vergelijkbaar zijn met de inzendingen, waarover in de vorige mededelingen gerapporteerd werd.

RESULTATEN VAN HET VERRICHT ONDERZOEK:

Caviae (124).

Er werden van een fokker een aanzienlijk aantal caviae geseceerd, welke gestorven waren aan *S. typhi murium*-infectie. Dikwijls betrof dit dieren, die blijkens sectie geaborteerd hadden. In de lever werden vaak haardvormige procesen waargenomen, die wat aspect betreft aan pseudotuberculose deden denken. Verschillende van deze caviae waren tevens drager van coccidiën. In verband met experimenten van M o o r e (1957), waarbij salmonellose bij caviae door conjunctivale besmetting gemakkelijker dan per os werd opgewekt, werden enkele kleine proefjes verricht. Hierbij bleek, dat bij niet-drachtige caviae een subcutane infectie in ongeveer de helft der gevallen aansloeg, terwijl deze infectie voor drachtige dieren 100% dodelijk was. Conjunctivale infectie leverde bij niet-drachtige dieren geen resultaat op; van 4 drachtige dieren aborteerden er 2 na 5 dagen. Vier dagen daarna werden de dieren, die geaborteerd hadden, afgemaakt en de *Salmonella* teruggekweekt. Een jong van één der beide dieren, die niet aborteerden, stierf op de leeftijd van 16 dagen aan salmonellose. Hieruit blijkt, dat drachtigheid een predisponerend moment betekent voor salmonellosis bij caviae en dat de besmettingskansen in een stal sterk worden verhoogd wanneer drachtige dieren in grote getale bij elkaar worden gehouden, doordat massale smetstofverspreiding bij het aborteren plaats vindt.

Bij het ingekomen materiaal werden ook nog enkele gevallen van onverklaarbare enteritis geconstateerd. Als oorzaken van pneumonie werden aangetroffen *Bordetella bronchiseptica*, streptococcen en diplococcen. Verder werden waargenomen: mastitis

door *Escherichia coli*, meningochorioditis en metritis door streptococcen. Eénmaal werden cyste-nieren gezien.

Duiven (11).

Bij de duiven, die rechtstreeks aan ons Instituut werden toegezonden, werd geconstateerd: salmonellose *(S. typhi murium)*, coccidiose, trichomoniasis en een geval van jicht. Eén der salmonellose-patiënten was tevens lijdende geweest aan leukose. Dit is een ziktebeeld, vooral bij jonge duiven, dat bij het materiaal van de Gezondheidsdienst voor Postduiven door ons bij herhaling werd opgemerkt b.v. 18 x in een kalenderjaar (histologische controle door het Pathologisch Instituut). In de meeste gevallen zijn dit dieren onder het jaar, soms echter ook oudere. De 476 secties ten behoeve van de Gezondheidsdienst voor duiven verricht worden hier niet besproken.

Eenden (24).

Er werden 4 gevallen van tuberculose en 2 gevallen van *S. typhi murium*-infectie vastgesteld. Uit de levers van jonge eendjes werden diplococcen gekweekt. Onderzoek van het Parasitologisch Instituut stelde bij één eend vast: *Hymenolepis* sp., *Tetrameres fissipina, Echinoparyphium paraulum* en *Polymorphus boschadus*. Een mandarijneendje uit een stadstuin had met zand overvulde darmen.

Fazanten (26).

Ook bij fazantkuikens werd bij herhaling zand in de darmen aangetroffen; bij dergelijke diertjes ziet men dan tevens uraatafzettingen in de nieren. Deze kuikens moet men niet op zand maar op turfstrooisel houden.

Bij goudfazantkuikens werd coccidiose aangetoond. Verdere parasitologische bevindingen waren *Syngamus* en *Capillaria*. Een volwassen fazant had multipele sarcomen o.a. van de humerus, met fractuur.

Ganzen (5).

Ook dit jaar werd bij jonge dieren coccidiose van de nieren en van de darm waargenomen. Uit een geval van membraneuze enteritis van de dunne darm werd *Cl. perfringens* geïsoleerd.

Geiten (10).

Mastitis werd veroorzaakt door *Escherichia coli*, respectievelijk door stafylokokken. Uit een dodelijk verlopende enteritis werden uit de darm *Cl. septicum* en *Cl. perfringens* gekweekt. Een cultuur uit een geit van Curaçao werd gedetermineerd als *Corynebacterium pseudotuberculosis (Cbt. ovis)*.

Hazen (6).

Bij één haas werden uit multiple abcessen *Staphylococcus aureus* (coagulase positief) en uit de longen *Pasteurella multocida* gekweekt. Drie hazen waren gestorven aan pseudotuberculose. Verder werd trichostrongylose waargenomen.

Honden (208).

Het merendeel van deze inzendingen bestond uit pus en bloed voor het aantonen van ziekteverwekkers in verband met gevoeligheidsbepaling voor antibiotica. Dikwijls was de pus reeds aan de Kliniek voor Kleine Huisdieren in een vloeibaar medium geënt en bebroed, waardoor het niet mogelijk was een indruk te vormen van hetgeen het uitgangsmateriaal bevatte. Uit 55 monsters pus werden 34 x stafylokokken en 21 x streptokokken geïsoleerd.

Van de 47 ontvangen haemoculturen (in bouillon en saponinebouillon) waren er 19 steriel en 3 verontreinigd met *Bacillus subtilis* en *Micrococcus luteus*. Uit de andere werden 25 x stafylokokken, 9 x streptokokken en 1 x *Bordetella bronchiseptica* gekweekt. In verband met een betere interpretatie der haemoculturen ware het gewenst, dat ook materiaal van secties werd ontvangen, teneinde de uitkomsten hiervan met de haemoculturen te vergelijken, zodat een betere indruk van de pathogeniteit der geïsoleerde kiemen verkregen zou kunnen worden.
Van de 34 stafylokokkenstammen uit pus waren 21 gevoelig voor penicilline, dihydrostreptomycine, chloramphenicol, aureomycine en terramycine, hiervan 9 tevens gevoelig voor sulfa. Dergelijke stammen werden uit haemoculturen 7 x gekweekt, waarvan 5 tevens gevoelig voor sulfa. Van de overige 13 uit pus waren 7 gevoelig voor chloramphenicol, 6 voor penicilline, 4 voor streptomycine, 4 voor terramycine en 3 voor aureomycine. Van de 18 niet voor alle antibiotica gevoelige stafylokokken uit bloed waren 11 gevoelig voor chloramphenicol. Van deze laatste waren 6 uitsluitend gevoelig voor chloramphenicol. Van het totaal van 59 stafylokokkenstammen waren dus 46 gevoelig voor chloramphenicol, 40 voor terramycine en 30 voor penicilline.
Voor zover reincultures werden aangelegd en coagulasebepalingen gedaan bleken ook de voor alle antibiotica gevoelige stammen als regel coagulase-positief, dus pathogeen.
De streptococcenstammen werden deels verder gedetermineerd; 5 stammen van *Str. canis* uit pus waren alle gevoelig voor chloramphenicol, aureomycine of terramycine, slechts in 2 gevallen gevoelig voor penicilline en alle ongevoelig voor streptomycine en sulfa, 8 stammen van *Str. faecalis* (5 uit pus en 3 uit bloed) waren eveneens gevoelig voor chloramphenicol en de tetracyclinen, 2 gevoelig voor penicilline en geen van alle voor streptomycine en sulfa. De *Bordetella* uit een haemocultuur was ongevoelig voor alle antibiotica, daarentegen was een *Bordetella* uit een gestorven pup gevoelig voor chloramphenicol, aureomycine en terramycine maar ongevoelig voor penicilline en streptomycine.
In het algemeen kan dus worden gezegd, dat de grote meerderheid van uit honden gekweekte microörganismen gevoelig was voor chloramphenicol, terwijl de tetracyclinen de tweede plaats innamen. De recente publikatie van H a b e r m a n (1958) betreffende gevoeligheidsbepaling van stafylokokken uit mensen, uitgevoerd volgens dezelfde techniek als wij deze verrichten (discs van Difco), vermeldt dat van 66 onderzochte stammen er 59 gevoelig waren voor chloramphenicol, 50 voor aureomycine en 31 voor dihydrostreptomycine. Mogelijk kunnen practici, die geen direct contact met een laboratorium hebben, met deze gegevens hun voordeel doen.
Van het overige materiaal zij vermeld, dat wij uit een hersenabces stafylokokken kweekten en uit urine *Proteus vulgaris*. Een tuberkelbacteriecultuur uit een hond van Nieuw-Guinea was *M. tuberculosis* (d.w.z. humaan type).

Kanaries (39).

Uit een pneumonie werden stafylokokken gekweekt. De diagnoses leukose en coccidiose werden gemaakt. Bij een volièrehouder waren kanaries en andere vogels gestorven door opnemen van zand. Aangezien onze proefkanaries van hetzelfde zand niets wilden opnemen, vermoeden wij deficientie als primaire oorzaak.

Katten (13).

Een cultuur aangelegd uit een fistel aan de kop was *Pasteurella multocida*. De gezondheidsdiensten van Groningen en Gelderland zonden ons eveneens *Pasteurella multocida*-stammen uit katten toe. Dat deze bacteriën herhaaldelijk bij katten moeten voorkomen blijkt, doordat bij herhaling, zoals wij bij het materiaal van de gezondheidsdienst voor postduiven konden vaststellen, duiven, die door een kat zijn aangevallen, aan *P. multocida* sterven. Daarentegen vinden wij deze infectie bij duiven anders nooit. Voor infectie van de mens met *P. multocida* door katten-beet zij verwezen naar een recent artikel met literatuur van E r i c s o n en J u h l e n (1959).

Uit longen van een kat werd *Mycobacterium tuberculosis* gekweekt. Een ulcus aan de kop bevatte *Spherophorus necrophorus* en anaerobe corynebacteriën. Uit een geval van pneumonie werd een *Streptomyces* geïsoleerd. Verden werden pseudomembraneuze enteritis, haemorrhagische enteritis en peritonitis geconstateerd.

Een geval van longwormen werd aan het Instituut voor Parasitologie nader uitgewerkt (J a n s e n, 1959).

Kippen (347).

De diagnose pseudovogelpest werd bij het door ons ontvangen materiaal in samenwerking met het Instituut voor Virologie 2 x door eikweek vastgesteld, terwijl in 12 gevallen positieve serologische reacties werden geconstateerd, waarvan wederom één geval van kuikens verdacht van „dolle kuikenziekte".

Infectieuze bronchitis werd 2 x en pokkendifterie 1 x vastgesteld. Coryza-achtige verschijnselen werden 3 x geconstateerd; van één geval konden diverse levende dieren (New-Hampshires) voor nader onderzoek worden verkregen. Hierbij gaven verscheidene een positieve agglutinatie met P.P.L.O. Si-antigeen, dat door het laboratorium Nobilis ter beschikking gesteld was. Bij een onderzoek ter plaatse op een bedrijf met New-Hampshires, waar periodiek klachten van „snot" voorkwamen, bleek ons dat alle onderzochte dieren met neusuitvloeiing en een belangrijk percentage der andere dieren positieve agglutinaties gaven. Deze „snot", waarvan de pluimveehouders de meeste schade ondervinden, dient dus als C.R.D. (chronical respiratory disease, P.P.L.O.-infectie) en niet als „Coryza" (*Haemophilus*-infectie) te worden beschouwd. (Zie ook S t u m p e l, 1959). Dit is volkomen in overeenstemming met de door de practici gevolgde therapie.

Zowel van de Gezondheidsdiensten van Friesland als van Overijssel ontvingen wij *Salmonella gallinarum*-culturen, welke uit spontane ziektegevallen waren geïsoleerd (zie de desbetreffende publikatie van D i j k s t r a, 1959), terwijl wij voor onderwijsdoeleinden ook 4 levende kippen uit Friesland ontvingen, welke de acute infectie hadden overleefd. Deze dieren gaven zeer duidelijke reacties met blauw pullorum antigeen. Ook met de 3 afzonderlijke componenten werden reacties verkregen. Bij uitvoerig onderzoek van de cultuur kon de conclusie *S. gallinarum* volledig worden bevestigd. Door injectie met cultuur gelukte het bij proefkippen verschijnselen op te wekken, die met de spontane ziekte overeenkwamen. Hierbij waren vooral de bleke kammen zeer karakteristiek. Kuikens waren zowel door injectie als per os dodelijk te infecteren. Het ziekteverloop na infectie per os was langer (8 dagen) dan na intramusculaire injectie (2 à 5 dagen). Het ziektebeeld van het per os besmette dier was zeer typisch met haardjes in de hartspier, longen, lever en nieren.

Experimenteel besmette volwassen dieren, die de acute infectie overleefden, reageerden op de injectie met de vorming van standaard agglutininen

(XII_3) en F-agglutininen (rough), terwijl in tegenstelling met de spontane gevallen geen variant agglutininen gevormd werden. Deze *S. gallinarum* zal dus slechts weinig XII_2 bevatten en serologisch een „standaard stam" zijn. (zie Van Dorssen en Roepke, 1951).
Nog dient vermeld, dat wij de dieren die wij uit Friesland kregen in één hok hadden ondergebracht met enkele oude pullorum kippen (spontane gevallen). Na enkele maanden stierf één van deze kippen, waarvan bij sectie uit alle organen *S. gallinarum* werd gekweekt. Deze kip had steeds positieve reactie gegeven alleen met F-antigeen, terwijl uit andere kippen van dezelfde partij steeds F-stammen gekweekt waren. Aanwezigheid van F-antilichamen had dus geen beschutting gegeven tegen infectie met de serologisch verwante *S. gallinarum*.

Er werden 10 secties van tuberculose verricht; deze kwamen echter merendeels uit hetzelfde besmette milieu.
Blackhead werd 1 x geconstateerd, neurolymfomatose 10 x, leukose 22 x, myelocytomatose 2 x en coligranuloom 2 x.
Afwijkingen van hart en vaatstelsel werden 10 x opgemerkt, waarbij één typisch beeld van „round heart disease". Nefritis werd 7 x waargenomen, jicht 4 x en blauwe kammenziekte 3 x. Bij een kadaver met het sectiebeeld van blauwe kammenziekte werd uit de nieren *Cl. novyi* gekweekt, welke ook in de uitstrijkjes talrijk aanwezig was.
Coccidiën werden 33 x aangetroffen, *Ascaridea* 20 x, *Capillaria* 9 x, *Davianea* 3 x, *Raillietina* 2 x en *Amoebotaenia* 1 x.
De talrijke gevallen van *Heterakis*-drager zijn niet genoteerd. Driemaal werd *Dermanyssus galli* en 2 x *Bdelomyssus sylvarium* aangetroffen. Eenmaal werd *Laminocioptes cysticola* vastgesteld. Aspergillose werd 1 x waargenomen.
Verder werden geconstateerd: peritonitis 5 x, tumoren 33 x, haemorrhagische diathese (intoxicatie door ratten bsetrijdingsmiddel of door sulfa?) 8 x, dood tengevolge van kannibalisme 11 x en zand eten bij kuikens 2 x.

Konijnen (58).

Er werd 1 geval van myxomatose geseceerd. Er werden 6 gevallen van *Pasteurella multocida*-infectie vastgesteld.
Verscheidene gevallen van acute digestiestoornissen met tympanie en met atonische darm met waterdunne inhoud werden onderzocht. Dikwijls bevatte de digestietractus in dergelijke gevallen zeer veel *Saccharomycopsis guttulata*. Bij 7 van dergelijke kadavers gelukte het uit de darm en verder 1 x uit de lever *Cl. perfringens* te kweken. Het ligt zeer voor de hand hier een etiologisch verband te leggen; het is de bedoeling, dit nader te onderzoeken.
Uit een geval van pneumonie werden streptococcen geïsoleerd. Uit een endocarditis valvularis gelukte het niet iets te kweken.
Bij 12 konijnen werden coccidiën vastgesteld, bij één trichostrongylose. Sterfte van konijnen in een laboratorium maakte de indruk veroorzaakt te zijn door intoxicatie: het proximale gedeelte van de dunne darm was sterk gecontraheerd en zeer hyperemisch.
Verdere diagnoses bij konijnen waren: zoolabcessen, hartruptuur, galstenen en lendefractuur.

Muizen (36).

Uit toegezonden laboratoriummuizen werd *Salmonella typhi murium* gekweekt en uit een gestorven veldmuis streptococcen. Bij een muis van een particuliere fokker werd een met *Hymenolepis nana* overvulde darm aangetroffen.

Nertsen (19).

Uit een pneumonie werden vergroenende streptokokken gekweekt. Uit een nerts met hematurie werden uit organen en blaas stafylokokken geïsoleerd. Uit een ander kadaver werd *Pasteurella multocida* gekweekt.

Paarden (340).

Deze inzendingen betroffen merendeels bloed, organen enz. Wederom werd een groot aantal bloedmonsters van patiënten der klinieken onderzocht op agglutininen t.o.v. *Salmonellae,* waarbij steeds langzame agglutinaties werden verricht met levende suspensies van *Salmonella abortivoequina, S. dublin* en *S. typhi murium.* De hierbij waargenomen reacties hadden alle een korrelig karakter. Van de 216 onderzochte sera hadden er 129 titers niet hoger dan 1 : 200, dus negatief. Verschillende sera van dieren onder het jaar hadden ook in de verdunningen 1 : 50 en 1 : 100 geen agglutininen. Hetzelfde was ook het geval bij 6 paarden (leeftijd 5-15 jaar), waarvan in de ziektegeschiedenis opviel, dat zij alle anemisch geweest waren .Aangezien zieke veulens vaak door worminfectie anemisch zijn, kan deze factor ook hierbij een rol gespeeld hebben.

Ten opzichte van *S. abortivoequina* werd in 50 gevallen een titer hoger dan 1 : 200 waargenomen: 16 x 1 : 400, 15 x 1 : 800, 12 x 1 : 1600 en 7 x 1 : 3200. Van de titers 1 : 3200 en 1 : 1600 was op 5 uitzonderingen na de titer voor de beide andere *Salmonellae* niet hoger dan 1 : 200. Het merendeel van de hoge titers waren gewone inlandse paarden, verder 1 draver, 2 geïmporteerde rijpaarden en 2 ponies. Van de ponies was bekend, dat zij verworpen hadden, maar in het foetus dat hiervan ter onderzoek was gekomen, was geen *Salmonella*-infectie aan te tonen. In het algemeen kan nog worden opgemerkt, dat *S. abortivoequina* door ons dit jaar niet werd gekweekt.

Daarentegen werd infectie met *S. typhi murium* 3 x bij veulens geconstateerd. Deze bacterie werd gekweekt: in één geval uit faeces bij het leven en uit organen post mortem, in het tweede geval alleen uit organen en in het 3de geval alleen uit faeces (geen organen beschikbaar). Slechts van één van deze dieren ontvingen wij tevens serum. Dit veulen bleek een titer te hebben van minstens 1 : 640 met *S. typhi murium,* van 1 : 160 met *S. dublin,* terwijl ten opzichte van *S. abortivoequina* geen agglutininen werden aangetoond.

Van 32 der andere onderzochte sera was de titer ten opzichte van *S. typhi murium* eveneens verhoogd en wel 15 x 1 : 320 en 17 x 1 : 640 (hoger was niet verricht). Eigenaardig was dat ook in deze gevallen tegen verwachting (op grond van de formule) geen agglutininen ten opzichte van *S. abortivoequina* werden aangetoond, terwijl voor *S. dublin* 2 x 1 : 320 en 5 x 1 : 640 werd gevonden, terwijl de andere sera van deze groep ten opzichte van *S. dublin* steeds titers van 1 : 40 tot 1 : 60 hadden.

Ook werden 2 titers van 1 : 320 en 3 van 1 : 640 ten opzichte van *S. dublin* waargenomen bij paarden, waarvan de titers voor beide andere Salmonella's niet verhoogd waren.

Ten opzichte van immuunlichamen voor *Brucella abortus* werden 216 paardensera onderzocht door middel van de agglutinatie en van de C.B.R. Dit onderzoek viel in 7 gevallen positief uit. De klinische bevindingen bij deze dieren waren: schoftfistel, tendovaginitis, stijve hals, borstbuil, nekbuil, bursitis intertubercularis en pruritis. Bij één dier met een schoftfistel was

de agglutinatie negatief, de C.B.R. positief en de kweek uit de schoftfistel eveneens positief. Bij de andere dieren waren zowel agglutinatie als C.B.R. positief. Punctaat uit een bursitis was bij snelagglutinatie en C.B.R. sterk positief ten opzichte van *Br. abortus*, het Hansenpreparaat hieruit was ook positief.

Uit 68 uterussecreten werd 15 x *Streptococcus zoöepidemicus* gekweekt, 2 x *Str. equisimilis*, 1 x *Str. faecalis*, 1 x *Str. zymogenes* en verder 3 x *Escherichia coli*.
Uit organen van een jong veulen werden *Str. zoöepidemicus* en *Actinobacillus („Shigella") equuli* geïsoleerd.
In neussecretum werd *Str. zoöepidemicus* aangetoond, in pus 2 x *Str. zoöepidemicus* en 1 x *Str. equi*.
Uit punctaat uit een thromboflebitis werd *Cl. perfringens* gekweekt; uit phlegmonen 1 x *Cl. septicum* en 3 x *Cl. perfringens*. Uit 2 veulens met necrotische darmontsteking werd 1 x, naast *E. coli, Cl. perfringens* uit alle organen gekweekt, de andere maal alleen *Streptococcus faecalis*.

Papegaaiachtigen (3).

Bij papegaaien constateerden wij *S. typhi murium*-infectie en sarcomen in de borstholte.

Pauwen (3).

Uit een pauw, welke besmet was met *Syngamus trachea* werd tevens een *Salmonella enteritis* (cultureel „voltype") uit de milt gekweekt. Bij 2 jonge pauwen werd *Capillaria* gevonden.

Runderen (2715).

Evenals het vorig jaar bedroeg het merendeel van deze inzendingen (1913) bloedmonsters voor serologisch onderzoek op brucellose en paratuberculose. Ongeveer 6000 bloedmonsters, welke in verband met de georganiseerde abortusbestrijding werden onderzocht, zijn in deze telling ditmaal niet inbegrepen.

Er werden 23 foeten geseceerd. In 7 werd *Br. abortus* aangetoond. Verder werden hieruit gekweekt: 1 x *Salmonella dublin*, 1 x *Corynebacterium pyogenes* en 3 x faecale streptococcen. De overige bevindingen waren bacteriologisch negatief.

Uit 48 uterussecreten werd gekweekt: 3 x *E. coli*, 2 x *Haemophilus bovis*, 27 x *Streptococcus faecalis*, 5 x *Corynebacterium pyogenes* en 1 x *Corynebacterium bovis*.

Onderzoek van 53 monsters uiersecreten leverde op: 24 x streptokokken (waarvan nader gedetermineerd: *Str. agalactiae* 7 x, *Str. uberis* 2 x, *Str. salivarius* 1 x, *Str. faecalis* 1 x, *Str. zymogenes* 1 x en *Str. durans* 1 x), 9 x stafylokokken, 6 x *Cbt. pyogenes* en 1 x *Cbt. bovis*. Verscheidene malen werden gevoeligheidsbepalingen voor antibiotica verricht.

Van 103 inzendingen van darmen en faeces voor onderzoek op paratuberculose waren 22 positief, terwijl van 1053 door middel van de complementbindingsreactie onderzochte sera 324 positief en 104 dubieus bleken te zijn.

Uit haemoculturen werden verschillende malen Salmonellae geïsoleerd n.l. *S. dublin* van een koe en van een kalf en *S. typhi murium* van een kalf. Bij het kalf met *S. dublin* was de cultuur van de faeces ook positief; bij het kalf met *S. typhi murium* gelukte het niet deze bij het leven uit de faeces aan te tonen, wel na sectie in de organen. Verder werd nog 5 x *S. dublin* en 2 x *S. typhi murium* uit faeces geïsoleerd.
Uit de hersenen van een koe, die verlammingsverschijnselen van keel, tong, rechter oog en een neusgat had vertoond, werd *Listeria monocytogenes* gekweekt.

Verdere bevindingen waren *Escherichia coli* uit een punctaat van een tarsus van een kalf, *Pasteurella haemolytica* uit een chronische bronchopneumonie, *Actinobacillus lignieresi* uit een proef-excisie, *Corynebacterium pyogenes* uit sperma, *Corynebacterium renale* uit nefritis, *Clostridium chauvoei* 2 x en *Cl. septicum* 2 x uit musculatuur, *Cl. novyi* uit een (ent?) abces in een kossum en *Actinomyces bovis* uit een proef-excisie.

Schapen (24).

Een toegezonden cultuur uit een schapelong bleek *Pasteurella haemolytica* te zijn. Uit pus werd *Actinobacillus lignieresi* gekweekt; uit mastitis staphylokokken. *Streptococcus faecalis* groeide in reincultuur uit hersenen van een schaap, dat onder septische verschijnselen was gestorven. Uit een flegmoon en uit bijbehorende organen werd *Clostridium perfringens* geïsoleerd.

Diverse sera waren steeds negatief t.o.v. *Brucella* antilichamen.

Varkens (128).

Wederom bestond het merendeel der inzendingen uit losse organen, ziektematerialen en culturen. Wat dit laatste betreft werd het inzamelen van streptokokken ten behoeve van Dr. de Moor (R.I.V.) voortgezet. Van de door Dr. de Moor gedetermineerde stammen was 1 stam *Str. dysgalactiae*, 1 *Str. zoöepidemicus*, 1 humane groep C, 1 groep D, 2 groep G, 3 groep R en 1 groep S.

Bij een geval van enteritis werd *Escherichia coli* uit alle organen gekweekt. *Pasteurella multocida* werd 12 x geïsoleerd uit pneumoniën, 1 gecombineerd met *Haemophilus suis*. Verder kweekten wij *H. suis* uit gevallen van pneumonie en polyserositis nog 6 x, *Actinobacillus equuli* werd 2 x aangetoond, waarvan éénmaal bij een varkenspestsectie. *Corynebacterium pyogenes* werd geïsoleerd uit een pneumonie en uit een hersenabces.

Erysipelothrix insidiosa werd 6 x aangetroffen o.a. bij polyarthritis en bij biggen met haemorrhagische enteritis en sepsis (de zeug had hierbij ook vlekziekte). Tesamen met streptokokken werd *E. insidiosa* gekweekt uit kersgrote purulente haardjes in longen en lever.

Uit necrotische enteritiden werd *Cl. perfringens* gekweekt. Onderzoek van sera op brucellose was negatief.

Diversen (103).

Uit een Macacus werd een *Pasteurella multocida* gekweekt en uit een Oeistiti *Bordetella bronchiseptica* (vroeger *Brucella bronchiseptica*).

Uit materiaal van een nylgau, een jachtluipaard en een sneeuwluipaard werd *Mycobacterium bovis* geïsoleerd. *M. avium* toonden wij aan bij een purperreiger, een boomeend, een kerkuil, een staartloze arend, een ibis en een rietgans. Dit waren alle dieren, waarvan wij het verdachte materiaal ontvingen van het Instituut voor Tropische Hygiene.

Bij kalkoenen werden blackhead en coccidiose aangetroffen. Uit een diamantvink kweekten wij *S. typhi murium* en uit een zebravink streptokokken. Een havik had aspergillose van de luchtzakken, verder veel *Cyathostoma* en matig coccidiën. Ook werden coccidiën aangetroffen bij een staalvink en een Japnse nachtegaal. Bij een parelhoen werd *Capillaria* gevonden.

Een zwaan had ulcereuse gastritis met veel *Amidostomum*. Bij 6 zwanen werd enteritis aangetroffen, waarbij botulisme als doodsoorzaak werd vermoed.

SAMENVATTING.

Een overzicht wordt gegeven van de onderzoekingen van het uit de praktijk ingezonden ziektemateriaal over het jaar 1958.

SUMMARY.

A survey of the examination of pathological specimens recieved in 1958 by the Institute for Bacteriology of the Veterinary Faculty at Utrecht.

RÉSUMÉ.

Sommaire des recherches du matériel pathogène reçu par l'Institut bactériologique de la Faculté vétérinaire d'Utrecht.

ZUSAMMENFASSUNG.

Uebersicht von den Untersuchungen vom eingesandten pathologischen Material an dem Institut für Bakteriologie der Utrechter Veterinärfakultät.

LITERATUUR

D o r s s e n, C. A. v a n en R o e p k e, W. J.: Over een *Salmonella pullorum* infectie bij kippen, waarbij de smetstofdragers niet met de gebruikelijke antigeensuspensies (standaard + variant) waren aan te tonen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, *47, (1951).*

D i j k s t r a, R. G.: *Salmonella gallinarum* (ziekte van K l e i n) bij kippen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *375, (1959).*

E r i c s o n, C. en J u h l e n, I.: A case of *Pasteurella multocida* infection after catbite. *Acta path. microbiol. scand.* 46, *47, (1959).*

H a b e r m a n, S.: The use of routine antibiotic sensitivity tests in the treatment of various infections. *Antibiot. & Chemother.*, 8, *615, (1958).*

J a n s e n, J.: *Aelurostrongylus abstursus*, longworm van de kat. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *352, (1959).*

M o o r e, B.: Experimental salmonellosis in guineapigs. *J. Hyg.*, 55, *365, (1957).*

S t u m p e l, M. E. M.: Over een verband tussen chronic respiratory disease (CRD) en chronische coryza bij kippen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *741, (1959).*

Melkstal of melken in de stal.

Prof. Ablott, Zd. Afrika is van mening dat deze systemen totaal verschillend zijn. Kan het melken op stal geschieden door eenvoudige werkkrachten, dat in de melkstal, de "milking parlour", vraagt een persoon die begrip heeft van mechanisatie en organisatie.

Farming in South Africa, aug. 1959.

Het zaadvangen bij beren.

De heer Manton heeft naar aanleiding van apparatuur in Japan gebruikt een zeer eenvoudig apparaatje geconstrueerd om zaad van beren op te vangen.
De beer dekt in een met de hand vastgehouden gummiconus.
De resultaten worden als zeer goed beschreven.

Vet. Rec., *71*, 200, 1959.

Bijnier en kopziekte
(Voorlopige mededeling)

Adrenal and Grasstetany, (Preliminary Report).

door W. SIJBESMA

Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. L. Seekles.

Openbaar Slachthuis te Utrecht. Directeur: Dr. P. J. van Endt.

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

Inleiding.

Betreffende de mogelijke oorzaken van kopziekte bestaat nogal wat literatuur. We verwijzen naar Seekles (1953), Kemp en 't Hart (1956), De Groot (1959), Reinders (1959).

Het is vooral de hypomagnesemie, die als uiteindelijke factor een grote rol in het realiseren van deze ziekte speelt.

Schmidt en Meyer (1958) hebben bij kalveren kunnen constateren, dat thyroxine de Mg-spiegel van het bloed doet dalen. Zij verwijzen naar een publikatie van Tapley en Cooper, waarin deze beweren, dat het Mg-ion de ontkoppeling van de oxydatieve fosforilering, tengevolge van de thyroxine belasting, tracht tegen te gaan.

Schmidt en Meyer concluderen uit hetzelfde, met lage temperaturen verkregen, resultaat t.a.v. het Mg in het bloed, dat deze daling dientengevolge via de schildklier tot stand komt.

Bij kopziekte bleken de temperatuurwisselingen zeer belangrijk te zijn (Kemp en 't Hart, 1956).

In hoeverre speelt nu de bijnier hier een rol ?

Volgens het overzicht van Seekles zien we overwegend:

hyperglycemie
acidosis
motoliteitsstoornissen van de darm.

Dit zou pleiten voor een hyperfunctie nl. òf in de contrashockperiode van de alarmfase, òf in de resistentiefase volgens het G(eneral). A(daptation). S(yndrome). van Selye (1950).

Bouckaert (1951) bekeek de bloedbeelden bij verschillende kopziektepatiënten, maar vond bij een minderheid een eosinopenie en lymfopenie, veeleer een eosinofilie en lymfofilie, hetgeen meer in de richting van een subfunctie dan een hyperfunctie van de bijnier wijst. Tevens vestigt deze auteur de aandacht op het feit, dat het Mg-gehalte in het bloed, in het begin der weideperiode en in september daalde, zowel bij verdachte als volkomen normale dieren.

Later haalt Bouckaert (1957) een publikatie van Gaunt (1955) aan: Aldosteron producerende tumoren in de bijnier bij de mens gaan klinisch veelal gepaard met o.a. tetanische krampen en hypomagnesemie. De aldosteron secretie staat meer onder invloed van de Kaliumbloedspiegel, dan onder invloed van het ACTH.

Dit z.g. syndroom van Conn is kortelings uitvoerig beschreven (*Hormoon*, 1959).
Theoretisch zou dus een hoge Kaliumspiegel, bij bijv. kopziekte een hyperaldosteronemie kunnen bewerkstelligen met als gevolg geen daling van het Mg-gehalte in het bloed.
Bij normaal functionerende nieren is zulks (hoog Kalium gehalte) zeer onwaarschijnlijk (S e e k l e s, 1953).

Eigen onderzoek.

Men moest zich beperken tot het onderzoek van bijnieren van aan kopziekte gestorven dieren.
Eén van de middelen om na te gaan in welke functietoestand de bijnier (schors) zich bevindt, is de Vitamine C-bepaling. S a y e r s en medewerkers (1948) hebben althans bij gehypofysectomeerde ratten gevonden, dat de doses ingespoten ACTH in rechtlijnige betrekking staan tot de daling van het Vitamine C-gehalte van de bijnier. Nu is elke shocktoestand waarin het dier sterft, de oorzaak dat het Vitamine C-gehalte zal dalen, (S e l y e, 1950). Ditzelfde geldt ook voor de mens, (S c h a b e r g, 1951).
Wanneer tevens reeds een bijniersufficiëntie aanwezig is, zal het Vitamine C-gehalte tot zeer lage waarden kunnen dalen. Is de labiele evenwichtstoestand waarin het rund zich meestal wel bevindt, voordat een werkelijke kopziekteaanval manifest wordt, de oorzaak van een hyperfunctie van de bijnierschors, dan kan dit, èn in het Vitamine C-gehalte, èn in het bijniergewicht tot uitdrukking komen. (T o n u t t i, 1953).

Van 20 dieren, die zonder complicaties aan kopziekte gestorven waren, (hier wordt bedoeld, dieren die niet tijdens een aanval in een sloot raakten en zodoende verdronken), was het gemiddelde

Vitamine C-gehalte van de bijnier: 114 mg%
Met als laagste waarde: 74 mg%
en als hoogste waarde: 174 mg%.

Het gemiddelde Vitamine C-gehalte van 14 normale slachtdieren was 127 mg%, met als minimum 97 mg%, en als maximum 159 mg%.
Het gemiddelde gewicht van de linker bijnier bij deze 20 kopziektedieren was 17,6 gram. Van 18 normale runderen 16,0 gram.
Het microscopisch-anatomische beeld van de schors gaf soms wel een indruk van hyperfunctionele veranderingen (nl. nodulaire hyperplasie), soms van acute stress-veranderingen waaronder bloedinkjes. Uit het bovenstaande mag men de voorzichtige conclusie trekken, dat de bijnier bij kopziekte meestal niet insufficiënt is.

Shocktoestanden reageren gunstig op het toedienen van ACTH of bijnierschorshormonen.
S e l y e (1950) ziet de bijnier(schors) bij shock als relatief insufficiënt. Zodoende zal bij de werkelijke shocktoestand, bij kopziekte, er geen bezwaar tegen zijn ACTH te gebruiken naast de causale therapie.
Om de bijnierschors zelf te sparen verdienen de glucocorticoiden de voorkeur.
Op deze manier bewerkt men tevens door hypofyseremming een corticogeen hypothyreoidisme, (H o f f, 1953), die gezien het voorgaande, slechts gunstig zal kunnen werken t.a.v. de Mg-stofwisseling.
Met andere woorden: De overgang van stal naar weide kan bij het rund

een van de oorzaken zijn, wat betreft de temperatuurverandering, van de Mg-daling in het bloed. Dit proces zou dan via de schildklier verlopen. De ontkoppeling van de oxydatieve fosforilering houdt in, dat er geen A(denosine) T(ri) P(hosphaat) gevormd wordt, maar in plaats daarvan warmte wordt geproduceerd. Het is een soort veiligheidsreactie voor het aan koude blootgestelde organisme. Daarom is het raadzaam in het vroege voorjaar, de dieren tenminste 's nachts op te stallen.
Spuiten we nu glucocorticoiden in, dan zal de ontkoppeling via een hypofunctie van het thyreoid, niet of in veel mindere mate plaats hebben.
Dit nu komt het bloedmagnesium ten goede, maar de temperatuur van het rund uiteraard niet.
Met het oog hierop zullen de behandelde dieren eveneens zoveel mogelijk in de warmte moeten worden gehouden.

SAMENVATTING.

Er wordt gewezen op het mogelijke verband tussen kopziekte enerzijds en schildklier en bijnier anderzijds.
De gevonden waarden voor het Vitamine C-gehalte en het gewicht van (linker) bijnier pleiten tegen een bijnierinsufficiëntie.
Desalniettemin kunnen ACTH en corticosteroiden gunstig werken, o.m. in de kritieke shockfase.

SUMMARY.

The evidence of a relation between grasstetany and the thyroid gland and the adrenal is discussed.
The values of the ascorbic acid content and the weight of the (left) adrenal, are pleading against an adrenal insufficiency.
Nevertheless, the use of ACTH and corticosteroids, can be of great help in the critic shock period.

RÉSUMÉ.

La possibilité d'une rélation entre la tétanie de l'herbage et la glande thyroïde et la glande surrénale est préconisée.
Mais les valeurs obtenues de la teneur en acide ascorbique et du poids de la glande surrénale gauche ne favorisent pas la conception d'une insuffisance surrénale.
Néanmoins l'ACTH et les cortico-steroides peuvent développer une action salutaire dans la phase critique du shock.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser weist darauf hin, dass möglicherweise zwischen der Grastetanie einerseits und der Schilddrüse und Nebenniere anderseits Zusammenhänge bestehen.
Die ermittelten Werte bezüglich des Gehaltes an Vitamin C und des Gewichtes der (linken) Nebenniere sprechen gegen eine nicht ausreichende Funktion der Nebenniere.
Trotzdem können ACTH und Corticosteroiden während die kritische Shockphase günstig wirken.

LITERATUUR

Bouckaert, J. H., Oyaert, W., Rossou, J. en Look, A. van: Grastetanie in de Antwerpse Kempen. *Vlaams Diegreneesk. Tijdschr.*, 20, *264, (1951).*

BBouckaert, J. H.: Het belang van de pens in de water- en ionenhuishouding bij de koe. Studiedag Veevoeding, U. Twijnstra, *62*, (1957).
GGaunt, R., Renzi, A. A. en Chart, J. J.: Een overzicht van de aldosteron eigenschappen. *J. Clin. Endocrin. Metabol.*, 15, *621, (1955).*
GGroot, Th. de: Enkele opmerkingen over het verband tussen de voeding en het serummagnesium-gehalte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *1289, (1959).*
't Hart, M. L. en Kemp, A.: De invloed van de weersomstandigheden op het optreden van kopziekte bij rundvee. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, *84, (1956).*
HHoff, F.: Die Klinik der Nebennieren und ihrer Korrelationen. *Verh. Dtsch. Gesellsch. Path.*, 36, *90, (1953).*
IHormoon, 23, *69, (1959).*
IReinders, J. S.: Hypomagnesiaemie en voeding. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *630, (1959).*
SSayers, M. A., Sayers, G. en Woodbury, L. A.: The assay of ACTH by the adrenal ascorbic-acid depletion method. *Endocrin.*, 42, *379, (1948).*
SSchaberg, A.: Bijnierschors en ziekte. Dissertatie Leiden, 1951.
SSchmidt, P. en Meijer, H.: Der Einflusz von Thyroxin auf den Magnesium- und Kalziumstoffwechsel beim Kalb. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 21, *602, (1958).*
SSeekles, L.: Het tetanie vraagstuk bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 78, *1, (1953).*
SSelye, H.: Stress. Acta. Inc. Monteral, (1950).
TTonutti, E.: Experimentelle Untersuchungen zur Pathophysiologie der Nebennierenrinde. *Verh. Dtsch. Gesellsch. Path.*, 36, *123, (1953).*

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Intersexualiteit bij een vrouwelijk rund.

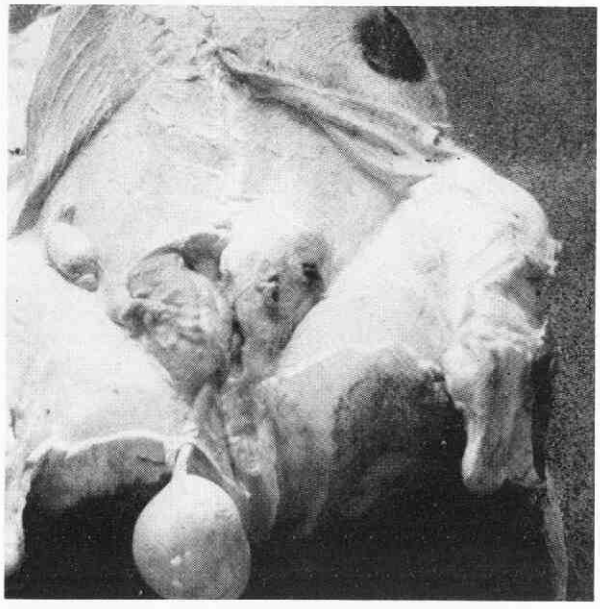
Intersexuallity in a cow.

door J. J. KNAPE, *Directeur Openbaar Slachthuis, Hengelo (O.).*

HHet aantal intersexen onder baconvarkens, die ter normale slachting aan hhet Openbaar Slachthuis te Hengelo (O) worden aangeboden is vrij ggroot. Ook het aantal cryptorchen is aanzienlijk en speciaal de laatste mmaanden neemt dit aantal toe.
DDe geur- en smaakproef viel in de meeste gevallen negatief uit, zodat ruim 900% van deze dieren onvoorwaardelijk kon worden goedgekeurd.

BBij runderen was deze afwijking der geslachtsorganen hier niet waarggenomen. Enige tijd geleden echter werd bij de „levende keuring" van eeen tweejarig vrouwelijk rund, afkomstig van de veemarkt te Zwolle, wwaargenomen, dat de rechter uierhelft meer ontwikkeld was dan de linkker. In alle vier kwartieren was ogenschijnlijk normale melk aanwezig.
BBij palpatie werd aan de melkklier geen afwijking waargenomen, maar bbooven de uier deed een vrij harde weefselmassa de aanwezigheid van een aabces vermoeden.

TTijdens de slachting bleek, dat hier een testikel aanwezig was, die overiggens anatomisch sterk verschilde van een normale testikel. (zie foto, waaropp — als vergelijkingsobject — in de lies een normale testikel zichtbaar iss.)



De schede was bij exploratie voor drie vingers toegankelijk en ondanks de vrij goed ontwikkelde melkklier en de aanwezige melkproduktie moest worden aangenomen, dat het dier niet dragend was geweest. Deze veronderstelling werd bevestigd, toen na de slachting het geslachtsapparaat uit het rund was verwijderd.

Een tweede testikel was niet aanwezig, wel een ovarium, dat evenals de abnormale testikel een verbinding had met een rudimentaire uterus. Een cavum uteri ontbrak.

De testikel was omgeven door „een" tunica. Na splijting hiervan was de aanleg van een epididymis nauwelijks waarneembaar. De ductus deferens eindigde in een rudimentaire penis. Op doorsnede waren duidelijk de septula testis te onderkennen. De lobuli testis bevatten vele cysten, gevuld met een geel waterachtig vocht.

Van de normale blaas uit liep één urethra naar de vagina en een tweede rudimentaire urethra naar de „penis" (deze verbinding werd helaas tijdens de verwijdering van de organen verbroken). De vagina was korter dan normaal; de cervix zeer onvolkomen aanwezig en een canalis cervicis uteri ontbrak. Gärtnerse gangen waren niet duidelijk aanwezig. Urethra opening, clitoris en vulva vertoonden geen afwijkingen.

Van de accessoire geslachtsorganen was één klier duidelijk aanwezig en gezien de plaats, vorm en bouw deed deze denken aan een prostaat.

Overigens waren aan het exterieur geen kenmerken waarneembaar, die het bestaan van bovengenoemde afwijking van het geslachtsapparaat zouden kunnen doen vermoeden.

SUMMARY.

The author describes a case of intersexuallity in a cow, observed in the slaughterhouse at Hengelo, the Netherlands.

REFERATEN

Algemeen

DE HOOP DER VETERINAIRE TOEKOMST.

Enkele statistische gegevens omtrent de studenten die zich voor het cursusjaar 1958/1959 voor de eerste keer aan de Rijksuniversiteit te Utrecht hebben laten inschrijven.
Rijksuniversiteit te Utrecht, Bureau Onderzoek en Documentaite, mei 1959.

Omtrent de veterinaire studenten worden de volgende wetenswaardigheden vermeld.

a) Voor 1958/59 werden als diergeneeskundig student ingeschreven 65 heren (8% van het totaal) en 9 dames (3% van het totaal), hiervan resp. 58 en 9 voor het eerst; 7 zwaaiden om.

b) Het verloop van de eerste inschrijvingen over de laatste jaren was als volgt:

1954/1955		1955/1956		1956/1957		1957/1958		1958/1959	
tot.	in%	tot.	in%	tot.	in%	tot.	in%	tot.	in%
62	8	72	10	68	8	60	7	67	6

c) Wat de sociale herkomst betreft gold het volgende in 1958/59.

	Hoger Milieu				Middelbaar Milieu		Lager Milieu	
	Vader acad.		Vader niet acad.					
	M	Vr	M	Vr	M	Vr	M	Vr
totaal	12	5	10	—	35	4	1	—
%	21	56	17	—	60	44	2	—

d) De regionale herkomst werd als volgt geregistreerd:

	Stad Utr.		Ov. Utr.		N.-Holl. Z.-Holl.		Overijssel Gelderland		Zeeland Nrd.-Br. Limburg		Groningen Friesland Drenthe		Buiten-land	
	M	Vr	M	Vr	M	Vr	M	Vr	M	Vr	M	Vr	M	Vr
tot.	3	2	4	—	10	1	13	4	16	—	9	2	3	—
%	5	22	7	—	17	11	22	45	28	—	16	22	5	—

e) De kerkelijke gezindte:

	Ned. Herv.		Geref.		Luthers Doopsgez. Remonstr.		R.K.		Overige		Geen		Onbekend	
	M	Vr	M	Vr	M	Vr	M	Vr	M	Vr	M	Vr	M	Vr
tot.	21	4	2	—	1	—	19	—	5	—	10	4	—	1
%	36	44	3	—	2	—	33	—	9	—	17	44	—	12

Hoekstra

Bacteriële- en virusziekten

EEN NIEUWE VARKENSZIEKTE.

Underdahl, N. R., Blore, I. C. en Young, G. A.: N.U.D. A previously undescribed disease distinguishable from hog cholera and swine erysipelas. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 134, *367, (1959).*

„N.U.D." (Nebraska University Disease) is een ziekte, die zich spontaan voordeed onder serumvarkens.
Met bloed van spontane gevallen bleek dodelijk verlopende ziekte op te wekken bij ziektevrije door hysterectomie verkregen biggen van een week oud, zowel door inwrijven en scarificaties als intranasaal. Het agens was in de dooierzak van kippenembryonen 7 generaties te kweken. Het bleek gevoelig voor antibiotica, terwijl de grootte overeen kwam met de psittacosis-lymphogranulomavenereum groep van virussen.

C. A. van Dorssen

MASTITIS BIJ SCHAPEN.

Kvitrud, A. en Lysne, I.: Noen undersökelser over mastitis hos sau. *Nord. VetMed.*, 11, *129, (1959).*

Schr. geven een kort uittreksel van de literatuur betreffende mastitis bij schapen, in het bijzonder over de aetiologische factoren.
Bacteriologisch onderzoek van aseptisch verkregen sekreet van 130 klinisch gezonde schapenuiers toont aan, dat het in het algemeen niet mogelijk is uit deze sekreten bacteriën te kweken.
72 gevallen van mastitis bij schapen zijn onderzocht geworden. Bij 47 schapen werd *M. pyogenes var. aureus* geïsoleerd uit het sekreet, *E. coli* bij 9, op *pasteurella* gelijkende bacteriën (meestal *P. hemolytica)* bij 8 en *Str. uberis* bij 2 schapen. In 6 gevallen was het niet mogelijk de oorzaak te bepalen. In alle gevallen waarbij gangreen van het uier optrad, werd *M. pyogenes var. aureus* gevonden.
In vroege stadien van micrococcenmastitis en bij mastitis veroorzaakt door *coli* of *pasteurella* was het moeilijk klinisch de verschillende infecties van elkaar te scheiden.
De prognose is als regel goed voorzover het het leven van het schaap betreft, maar t.a.v. herstel van de functie van het uier is de prognose niet zo goed. Dit is o.a. zeer afhankelijk van het feit of met de behandeling op een vroeg stadium werd begonnen.

B. Seit

Exotische dieren, pelsdieren, proefdieren

KEIZERSNEDE BIJ EEN BUFFEL.

Kuller, H. J.: Kaiserschnitt beim Wasserbüffelrind. *Mh. VetMed.*, 14, *182, (1959).*

Bij de drachtige waterbuffelkoe bestond een hoofd-grote prolapsus vaginae. De weeën waren krachtig, het kalf leefde en de koe was overigens gezond. Bij exploratie bleek de cervix slecht ontsloten. Het dier werd op de rechterzijde gelegd.
Na de gebruikelijke voorbereidingen van het operatieveld en lokale anesthesie met 150 cc chloorprocaine 2%, werd de snede ventraal in de linkerflank, vrijwel vertikaal gemaakt, ongeveer een handbreed vóór de kniepooi. Lengte van de snede ± 35 cm. De uterus werd naar buiten gebracht, de uterussnede gemaakt. De vrucht werd met touwtjes aan de achterbenen naar buiten gebracht en losse stukken van de nageboorte werden verwijderd. Antibiotica werden in de uterus gebracht. Catgut hechting van uterus vlg. Lembert in 2 etages en 50 cc Supronal emulsie in de buikholte. Daarna werden buikvlies, fascie en spierlagen gehecht met catgut en tenslotte de huid. Na de operatie kreeg de koe 50 V.E. Hypostin en 15 cc tetanusserum.
De nageboorte was na 6 dagen gemakkelijk vaginaal te verwijderen. Na 9 dagen werden de huidhechtingen weggenomen. Op de 17e dag werd, wegens etterafscheidingen de uterus éénmaal gespoeld met Rivanol 1:1000.
Moeder en zoon groeiden voorspoedig op.

P. Zwart

HET GEBRUIK VAN MODERNE KUNSTSTOFFEN IN DE PRAKTIJK.

Becker, E.: Ueber die Verwendung moderner Kunststoffen in der tierarztlichen Praxis. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 72, *144, (1959).*

In combinatie met de extracutane fixatie van beenfracturen worden plastische kunststoffen beproefd, welke door autopolymerisatie verharden.
De bekendste is Palavit (Firma Kulzer) dat in de tandheelkunde wordt gebruikt (ook gebruikt Prodentil Bayer).
De preparaten zijn bruikbaar voor de conservatieve tandbehandeling en voor intraorale fixatie. Met Palavit kunnen draadbruggen voor het fixeren van losse tanden of van kaakfragmenten met tanden worden vastgelegd.
Vervanging van hoornweefsel aan hoef, klauw, nagel en snavel is mogelijk.

Melding wordt gemaakt van de repositie van een afgebroken snavel van een hoornraaf uit de Berlijnse diergaarde. Bij oudere dieren worden afgesleten snavels met kunststof, waarin een ijzeren „bewapening" weer in hun normale afmetingen hersteld. Een afbeelding toont de toepassing van kunststof om de gebroken staartwervel van een krokodilachtige te fixeren.
Dezelfde stoffen worden gebruikt voor de versterking van verbanden. Met een spatel brengt men de dun-breiïge kunststof in strepen op het verband. De stof dringt in de holten van het weefsel. Zodra het hard geworden is kan men meer Palavit opbrengen tot de gewenste stevigheid bereikt is.
In speciale gevallen is het mogelijk Elastoplast verband direct op het haar aan te brengen en dit vervolgens met Palavit te versterken. De elastoplast mag in dat geval niet onder spanning worden aangebracht.
Door de kunststof in banen in de lengte-richting van het lidmaat aan te brengen bereikt men dat zij als spalken werken waarbij een zekere elasticiteit van het verband in de dwarsrichting gehandhaafd blijft.
Foto's laten zien hoe de fixatie plaats heeft gevonden aan de humerus van een mandril en tibiafractuur van een kangeroe.
Bij vogels is het mogelijk de kunststof direct op de veren aan te brengen om voldoende fixatie te verkrijgen (afbeelding tibiafractuur van een kraanvogel).
Bij de polymerisatie ontstaat temperatuurs-verhoging, dit impliceert de noodzaak van het aanbrengen van verscheidene dunne lagen kunststof. In Nederland verkrijgbaar zijn de kunststoffen „Simplex" (Fa. Tjaden te Utrecht) en Biofast (Fa. Tholen te Utrecht) (Ref.).

P. Zwart

Fysiologie, fysiologische chemie

DE LYMFSTROOM BIJ KATTEN.

Florio, R., Cottereau, Ph., Ruckebusch, Y. en Ruckebusch, M.: Epanchements chyleux chez les Carnivores domestiques. Recherches expérimentales. *Rev. Med. Vét.*, XXI, *726, 1958.*

De waarneming dat bij drie katten met chyleuze inhoud in de buikholte laesies van de mesenteriale ganglia (lymphonoduli?) aanwezig waren, bracht de schrijvers op het denkbeeld dat hypertensie een oorzaak zou kunnen zijn, met als gevolg ruptureren van de lymfbanen.
Ligaturen meer of minder craniaal of caudaal om de ductus thoracicus geven maar zelden chylothorax.
Schrijvers hebben het effect bestudeerd van onderbinden van grote lymfstammen en het uitschakelen van het ganglium mesenterium, door fijnwrijven met zand.
Voor deze ingreep kregen de dieren een zeer vetrijk dieet.
Door het afsluiten van de ductus thoracicus daalt het aantal witte bloedcellen in het bloed.
Na de operatie zagen de schrijvers hoogstens enkele druppels chyleuze vloeistof in de buikholte.
Bij sectie werd gevonden: een sterke zwelling van de lymfatische ganglia, anastomoses tussen lymfbanen en venen, ter hoogte van de vena porta en de vena cava inferior en zeer sterke ontwikkeling van de intercostale en thoracale lymfvaten.

Teunissen

Inwendige ziekten

GASTRITIS DOOR TARTRAS EMETICUS.
Stevens, C. E., Hammond, P. B. en Nielsen, N. O.: Phlegmonous gastritis in cattle resulting from ruminatoric doses of tartar emetic. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 134, *323, (1959).*

In de U.S.A. is het de gewoonte om bij digestieklachten van het rund pillen te verstrekken, die hoge concentraties kalium-antimonium bitartraat bevatten.
Stevens c.s. gaven bij een proefrund met pensfistel 3 dagen achtereen een gelatine kapsel met 5 gram van deze stof in. Zij namen hierbij ernstige flegmoneuze ontsteking van de penswand waar. In aansluiting hierop werden proeven verricht met kalveren die 36 uur gevast hadden, waarbij de penswerking door atropine was stilgelegd. Ook bij deze dieren trad gastritis op, daarentegen niet bij dieren met normale penswerking en inhoud.

Schrijvers concluderen, dat de applicatievorm onjuist is, maar willen het middel in oplossing verstrekken.

C. A. van Dorssen

GISTCELLEN IN HET KOE UIER.

Loken, K. S., Thompson, E. S., Hoyt, M. H. en Ball, R. A.: Infection of the Bovine Udder with *Candida tropicalis*. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 134, *401, (1959)*.

Bij 15 koeien met chronische mastitis, die enkele dagen tevoren allen behandeld waren met streptomycine plus penicilline, ontwikkelden zich acute uierprocessen, in totaal in 45 kartieren. Hieruit werd *Candida tropicalis* gekweekt. Het vermoeden is, dat deze met de antibiotica was ingebracht, maar isolatie daaruit gelukte niet. Sommige dieren bleven vier maanden drager. Gezien het karakter van de infectie werd geen therapie ingesteld.

C. A. van Dorssen

Röntgenologie

SARCOOMONDERZOEK.

Porcher, P., Veretennikoff, S. et Sevestre, J.: Etude radiologique de l'ostéogénèse sarcomateuse. *Rec. Méd. Vét.*, XXII, *249, 1959*.

De röntgenfoto's worden speciaal gemaakt van transversale coupes van de aangetaste botten. Onderzocht werden vier osteosarcomen, één reticulo-sarcoom, één botmetastase vanuit een schildkliertumor en één sarcoom, dat vanuit de musculatuur de beenderen aantastte. Alle botten behoorden tot de lange beenderen.

Alle beelden stemden daarin overeen, dat ze een osteolysis van de cortex vertoonden, gepaard met een beenwoekering uitgaande van het periost. Na perforatie van het periost wordt de nieuwvorming onregelmatig, in het röntgenbeeld ziet men beenbalkjes, die de tumor overal binnendringen. De cortex kan kleine ophelderingen vertonen maar ook zelfs geheel verdwenen zijn.
In het beeld kan of de nieuwvorming of de lysis overheersen.

Teunissen

Voedingsmiddelenhygiëne

HET CYSTICERCOSIS-TAENIASIS PROBLEEM IN WEST-DUITSLAND.

Froehner, H., Grüttner, Fr. und Brandes, H.: Das Finnen-Bandwurmproblem, Eine Gemeinschaftsaufgabe für Human- und Tiermedizin. *Schlacht- und Viehhof-Ztg* (S.V.Z.), 8, *267, (1959)*.

De schrijvers hebben zich op meer effectieve bsetrijdingsmaatregelen bezonnen, omdat sinds 1950 het aantal cysticercose-gevallen in de Bondsrepubliek regelmatig gestegen is en thans ongeveer het dubbele bedraagt. Zij wijzen erop dat ook het aantal lintwormdragers stijgende moet zijn, hoewel dit moeilijk te bewijzen is.

Zij releveren de historie van de ontdekking der lintworm-cyclus en het op gang komen van het onderzoek bij slachtdieren, die als tussengastheer in aanmerking komen

en bespreken vervolgens de mogelijkheden tot verbetering in de onderzoek-methodiek, aan de hand van de literatuur. Ook bepleiten zij een nauwe samenwerking tussen humaan- en veterinair-medici.
Omtrent de therapie vermelden zij dat Acridin-farbstoffen (Atebrin en Acranil) na goede voorbereiding en juiste toedieningswijze de beste resultaten geeft bij de lintwormdragende mens. Na opgemerkt te hebben, dat de afgedreven lintworm in zijn geheel verbrand moet worden, komen zij met een bestrijdingsschema voor de dag, dat erop gericht is de *Taenia saginata* op alle kwetsbare plaatsen van de cyclus te treffen, nl. bij het rund, in de natuur en bij de mens.
Voor zover het schema nieuwe aspecten biedt, volgt hieronder een kort overzicht.
B ij h e t d i e r zijn o.m. genoemd: één spiersnede meer in het hart en in de ondertong en ondertongmusculatuur, de inspectie van nek- en rugmusculatuur, ultra-violet licht toepassing bij het onderzoek van de „predilectie plaatsen" en primering van cysticercusvondsten. Nieuw is ook de voorgestelde maatregel om vlees van runderen ook in te vriezen als de cysticercus gestorven en verkalkt is.
Erg ingrijpend is het voorstel tot verbod van afzet van slachtvee gedurende negen maanden, indien er uit het bedrijf een cysticercus-houdend slachtdier is voortgekomen. Het plaatsen van cysticercus-houdendheid op de lijst der verborgen gebreken, dat aanbevolen wordt, zal bij de veehouders een positieve preventieve instelling tegen infectie van zijn dieren moeten bewerken.
I n d e n a t u u r menen zij de lintwormeieren verspreiding te kunnen remmen door hogere eisen te stellen aan de rioolwaterzuiveringen. Besmetting van sloten, gras en andere groenvoeder moet voorkomen worden. De ontsmetting van weiden en groenvoeder-akkers met een stof die *Taenia*-eieren kan doden is academisch gesteld, en in analogie gedaan met de bestrijding van de larven van malariamuggen en leverbotslakken. Onderzoek naar een middel dat lintwormeieren doodt moet nl. nog plaats vinden.
B ij d e m e n s zal de lintwormdrager verplicht worden zich te laten behandelen tegen zijn gast, hetwelk hem aanlokkelijk wordt gemaakt door een flinke premie per afgedreven kop uit te loven. Aangifte-plicht wordt noodzakelijk geacht, waarbij is gesteld dat ook de dierenarts die op het bedrijf praktizeert hiervan bericht moet hebben. Voor de epidemiologie van deze aandoening wordt de aangifte-plicht noodzakelijk geacht.

van Gils

Zoötechniek

DE DIAGNOSE VAN EENEIIGHEID.

B r ä n n ä n g, E. en R e n d e l, J.: A comparison between morphological and immunogenetical methods of diagnosing zygosity in cattle twins. *Z. Tierz. u. Zücht. biol., 71, 300, (1958).*

Er bleek goede overeenstemming te bestaan wat betreft de diagnose eeneiigheid, tussen de morfologische en de bloedgroepenmethode. Van 38 als eeneiig beschouwde paren werden slechts 2 paren met behulp van het bloedgroepenonderzoek als tweeeigg gediagnostiseerd.
Van de morfologische kenmerken bleken het profiel van kop en romp en de kleurschakeringen der haren op diverse gedeelten van het lichaam de betrouwbaarste te zijn. Deze kenmerken zijn blijkbaar weinig onderhevig aan de invloed van uitwendige omstandigheden.

Hoekstra

BOEKBESPREKING

DIE GESUNDEN UND DIE ERKRANKTEN ZAHNGEWEBE DES MENSCHEN UND DER WIRBELTIERE IM POLARISATIONSMIKROSKOP.

W. J. Schmidt en A. Keil.

(C. Hanser Verlag, München, 386 pag., 347 afb., 2 kleurplaten. 1958, DM 48.-.)

Dit waardevolle boek werd voor het grootste deel geschreven door de meest deskundige op het gebied van de polarisatiemicroscopie, n.l. door W. J. Schmidt in Giessen. Aan de hand van een met veel zorg gekozen materiaal dat zich over alle Vertebraten uitstrekt, heeft Schmidt de polarisatiemicroscopische bouw van de normale tanden en kiezen beschreven en de tandheelkundige A. Keil de polarisatiemicroscopische bouw van de pathologische veranderde elementen. Het boek is in drie delen verdeeld.

In een beknopte maar zeer instructieve inleiding behandelt Schmidt in het eerste deel de grondslag, het instrumentarium en de methodiek van de polarisatiemicroscopie. Een dergelijke technische en methodische uiteenzetting zou overbodig zijn wanneer het alleen een klassieke lichtmicroscopische beschrijving zou betreffen, maar de polarisatiemicroscopie heeft een geheel eigen begripsapparaat nodig en is in grote kringen van de histologen nog steeds niet tot haar recht gekomen. Daarom is deze technische inleiding niet alleen volkomen op haar plaats, maar tevens noodzakelijk om de vele interessante gegevens te begrijpen.

In het tweede deel worden achtereenvolgens het dentine, cement en glazuur, tevens de directe omgeving van de elementen aan de hand van een rijk en voortreffelijk fotomateriaal behandeld. Op enkele uitzonderingen na werden de 645 enkele afbeeldingen door Schmidt zelf vervaardigd. De vorm- en eigendubbelbreking wordt zowel van de afzonderlijke structuren geanalyseerd als ook in hun nauwe onderlinge samenhang, waardoor het inelkaar grijpen van organische en anorganische componenten volledig tot hun recht komt. Het ingewikkelde verloop van de vezel en kristallijne bestanddelen in de drie dimensies wordt aan preparaten gedemonstreerd die in verschillende richtingen door de elementen verlopen en hierdoor de ruimtelijke verdeling en de verhoudingen in welke deze bestanddelen aan de opbouw deelnemen aantonen. Men verbaast zich over de grote verscheidenheid in de rangschikking van de verschillende structuren die aan de tandvorming deelnemen.
Door dit innige samenspel van organische en anorganische bestanddelen is juist het gebit in bijzondere mate geschikt voor een polarisatie-optisch onderzoek en minder voor de gewone histologische analyse. Hoe veelzijdig en diepgaand Schmidt dit onderzoek aanpakte bewijst de lange lijst van vertebraten (meer dan 200 soorten) die hierbij betrokken zijn.
Zo worden achtereenvolgens behandeld: de mens, de zoogdieren, reptielen, amphibien en vissen tot aan de haaien toe en waar het mogelijk was werden zelfs fossiele dieren, o.a. tandvogels uit Kansas *(Hargeria)* en sauriërs met succes onderzocht. De functionele verschillen die de elementen bij de voedselopname en verwerking spelen uiten zich ook in de rangschikking en de onderlinge verhoudingen van de structuren. Wij vinden dan ook de meeste bouwvariaties binnen de zoogdieren met hun grote verschillen betreffende de voedselopname. Bij de lagere vertebraten vereenvoudigen zich de functionele en bouwverschillen en ontbreken bepaalde structuren in 't geheel zoals bij amphibien en vissen waar het glazuur en het cement ontbreekt.
Naast het zeer uitgebreide eigen onderzoek citeert de auteur haast de volledige literatuur op dit gebied en bespreekt deze kritisch.

Het derde, door A. Keil bewerkte deel, behandelt tenslotte de pathologische afwijkingen in hoofdzaak bij de mens, maar ook bij enkele zoogdieren. Het blijkt hieruit dat juist de polarisatiemicroscopie hier een dieper inzicht verschaft, dan andere technieken, aangezien de geringste pathologische veranderingen reeds zichtbaar worden. Naast een reeks van ziektebeelden werden ook enkele experimenteel veroorzaakte afwijkingen beschreven. Bijzondere aandacht werd natuurlijk aan de cariës

van glazuur en dentine besteed. Daarnaast worden o:a. behandeld het secundaire dentine en anomale en experimenteel verwekte dentinestructuren, verder de slijtageverschijnselen, de hypercementosis, cementappositie, cementresorptie en de reparative cementappositie. Juist deze combinatie van het structuurbeeld van het normale met het pathologisch veranderde gebit geeft dit boek een zeer bijzonder aanzien. Er blijkt tevens hoe belangrijk het polarisatiemicroscopische onderzoek in de histologie is en hoe veelbelovend b.v. een dergelijke bewerking van het skelet of de epidermis met haar vele hoornvormingen zou zijn.
Naast een uitvoerige literatuurlijst bevat het boek ook een taxonomische lijst en een register. Het boek is zowel voor de bioloog, palaeontoloog, medische en veterinaire anatoom en de tandheelkundige bedoeld en verdient een warme aanbeveling.

L. H. Bretschneider, Veterinair Histologisch Instituut, Utrecht.

MEAT HYGIENE.

(„Food and Agriculture Organisation of the United Nations", Rome 1957.)
De bedoeling van deze uitgave is om de laatste ervaringen en onderzoekingsresultaten, op het terrein van beveiliging van vlees tegen infecties en van de mens tegen vlees van zieke dieren en later geïnfecteerd vlees, wereldkundig te maken.
In het, door omstandigheden pas heden gerecenseerde, werk van 525 pagina's zijn meerdere inleidingen opgenomen, welke op een WHO-FAO Meat-Hygiene-Seminar, dat in 1954 te Kopenhagen werd gehouden.
Hoewel dus niet overdadig actueel, zijn vele zaken toch van blijvende waarde. De FAO staat op het standpunt dat, behalve dat vleeshygiëne een volksgezondheidszaak is, de economische factoren als verlies door bederf, verwerking van nevenprodukten en het voorkomen van dierziekten door vlees op welke wijze dan ook, uitermate belangrijk zijn.
Samenwerking tussen humaan- en veterinair-medici en hygiëne-technici moet de basis zijn waarop in elk land de vleeshygiëne gebaseerd moet zijn, waarbij de veterinairmedici de centrale posten dienen te bezetten.

Achtereenvolgens worden deels casuïstisch behandeld de epidemiologie van door vlees overgebrachte ziekten, de keuring vóór het slachten, het slachtproces met de hygiëne hiervan, bedwelming en een bespreking van het gemeentelijk abattoir, de keuring nà het slachten, de be- en verwerking en de verkoop van vlees en produkten, opleiding van keuringspersoneel en de toepassing van de hygiënische maatregelen in Europa en in tropische gebieden.
Vele speciale regelingen en omstandigheden w.o. meerdere uit Nederland, worden als goede voorbeelden aangehaald. Ook worden gegevens op allerlei gebied, o.a. betreffende vleesconsumptie en bepaalde ziekten verstrekt.
Het boek is niet bedoeld als handboek, maar zal de meer ervarenen zeker interesseren. Bij de auteurs zijn vele vertrouwde namen als Schönberg, Jepsen, Drieux, Thornton en Houthuis.

van Gils

Lengte en aantallen wervels bij baconvarkens.

Vanachter het IJzeren Gordijn worden onderzoekingen gemeld waaruit bleek dat er bij baconvarkens dieren voorkomen met 14, 15 en 16 ribben.
Correlaties werden gevonden tussen karkaslengte en het aantal paren ribben ($r = + 0.2878$), het aantal wervels ($r = + 0.3704$) en de lengte van de wervels ($r = 0.5352$).
Es was een significant verschil in lengte tussen karkassen met 14 en 15 ribben en een zeer significant verschil tussen dieren met 14 en 16 ribben.

An. Br. Abstr., 27 - 3.32.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

In het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde van 17 oktober 1959 (jaargang 103, afl. 42) komt een artikel voor naar aanleiding van een voordracht, op het Ledencongres van de Koninklijke Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst in oktober 1959 gehouden door Dr. H. R. B a x te Arnhem.
In deze voordracht behandelde de spreker een onderwerp van groot actueel belang voor ons allen.
De redactie verkreeg op haar verzoek de welwillende toestemming van de auteur en de redactie van het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde het onverkort te mogen weergeven, waarvoor bij dezen hartelijk dank wordt gebracht.

HET DOKTERSHUIS ALS OPVOEDKUNDIG CENTRUM.

Samenvatting: De schrijver geeft uiting aan enige bezorgdheid voor de toekomst van de hedendaagse jeugd. Hij noemt enkele beginselen, die bij de opvoeding meer dan ooit moeten worden hoog gehouden. Daarbij maakt hij duidelijk, dat de ouders niet alleen hun kinderen, doch ook zichzelf dienen „aan te pakken". Hij ziet dit als een taak voor iedere weldenkende burger. Voor alles echter doet hij een beroep op de Nederlandse artsen. Van hen verwacht hij een invloed die niet alleen het eigen gezin, doch ook de samenleving ten goede komt. Zijn motto is: „Er wordt op de arts gelet!" Van deze opvatting geeft hij een nadere verklaring.

Toen mij enkele maanden geleden werd gevraagd op deze dag *de rede* te houden — zoals men dat noemde — heb ik dit toegezegd. Waarom? Och, de mens is een ijdel wezen en ik dus ook. Ik voelde mij geëerd en gestreeld. Toch heb ik geaarzeld. Immers, wat kon mijn onderwerp zijn? Bestond er buiten mijn eigen vak — de chirurgie — wel iets, waarvan ik een zodanige kennis bezat, dat deze mij enig recht tot spreken gaf? Helaas, er was niets. Ik heb mijzelf toen deze vraag gesteld: wat is er, dat de arts èn zijn vrouw zonder uitzondering als een gemeenschappelijk belang zien? En misschien beter nog was de vraag: waarin pleegt de arts op zijn echtgenote het meest te steunen, ja, laat hij haar dikwijls geheel zelfstandig begaan? Het antwoord was zowaar twee-voudig: het beheer onzer financiën en... de opvoeding onzer kinderen. Van deze beide onderwerpen koos ik uiteraard het tweede. Ik moet U echter waarschuwen. Deze voordracht zal niet geleerd zijn. Deze voordracht wil slechts uiting geven aan enkele zorgen, die mij — en uiteraard ook mijn vrouw — vervullen. Uitspraken zult U horen, die dikwijls de uwe zullen zijn en die U op zijn hoogst het aangename gevoel kunnen geven, dat U met Uw problemen niet alleen staat. Daarnaast zult U misschien iets te horen krijgen, wat door U niet geheel wordt onderschreven of zelfs van de hand wordt gewezen. In dat geval kan er enig nut worden verwacht. Maar ik bedoel naturlijk niet, dat U uw eigen standpunt zoudt moeten herzien! Wel hoop ik, dat mijn woord U tot enige overpeinzing mag brengen en uw eigen overtuiging dus nog eens op haar juistheid wordt beproefd.
Ik moet nu beginnen met U bekend te maken met enkele persoonlijke dingen. Geenszins wil ik daarmede mijn eigen gezin en mijn eigen huis in een bijzonder licht stellen. Er is trouwens niets bijzonders te melden! Kort gezegd komt het hierop neer, dat ik niet alleen een medicus-practicus, maar ook een „pater-practicus" ben. Ik heb 5 kinderen, waarvan de jongste 12 jaar is. Allen zijn zij of waren zij in hun tijd gymnasiast en als zodanig aan hun ouders vrij wat eisen stellende wezens. Hun intelligentiepeil is voldoende, maar zeker niet overweldigend. Dit belet hun niet, zich in en buiten de school — en ook in de familiekring — zeer te laten gelden. Sommigen onderscheiden zich op de sportvelden, anderen tonen hun neiging tot overheersing in klasseverband of in schoolvereniging. Zeker is, dat zij tot de — wat men noemt — dominerende figuren behoren en in deze functie de jaren dóór vele volgelingen hadden en hebben. Aangezien onze woning groot en ook door haar ligging als punt van samenkomst zeer geschikt is, hebben wij volop gelegenheid, deze scharen te ontmoeten en... gade te slaan.
Luidruchtige troepjes zich al dan niet vermakende kinderen in en om het huis, de

zogenaamde klassemiddagen en -avonden, de bestuursvergaderingen van sportclubs of schoolbond, de verjaarspartijen of dansavondjes en niet te vergeten de „na-feestjes", volgende op de zogenaamde „grote avonden" en bals, deze alle brachten ons de nodige contacten. Wij zijn daarmede blij. Wij menen, dat voor de jeugd geen beter trefpunt bestaat dan de ouderlijke woning. Ja, dat deze verre de voorkeur verdient boven de ijssalon, de cafetaria, de automatiek in het nachtelijk uur of erger nog het park. Dit wil echter niet zeggen, dat ons deze „bezetting" van het huis steeds welgevallig was. Wie mocht menen, dat men een chirurg te allen tijde aan de telefoon kan krijgen, vergist zich. Op vrijdag- en zaterdagavond is de lijn langdurig bezet. Dan wordt het hockey-elftal in elkaar gezet, dat de volgende dagen een competitiewedstrijd moet spelen. En erger nog is het, dat de heer des huizes — die eenmaal in de week graag uitslaapt — op de zondagochtend telkens wordt gestoord, omdat deze zelfde wedstrijd weer wordt afgelast! En menige zucht wordt geslaakt, wanneer urenlang de wonderlijke kreten van een trompet, trombone of klarinet door de woning klinken, om maar niet te spreken van de grammofoonplaten die later onopgeruimd achterblijven en het lopen, ja zelfs het zitten belemmeren. En ook doet zich de omstandigheid voor ,dat bij de reeds genoemde na-feestjes vooral de keuken een gewilde verblijfplaats is. En diep in de nacht een boze vader of moeder moet verrijzen om duidelijk te maken, dat het nu genoeg is geweest. Is dan eindelijk een ieder verdwenen en de rust weergekeerd, dan brengt de volgende dag een verrassing. De ijskast blijkt vrijwel geledigd en een grote hoeveelheid vuil vaat- en glaswerk getuigt van hetgeen zich in de nacht heeft afgespeeld. Ik zou zo kunnen doorgaan.

Deze korte schets lijkt mij echter voldoende. Wat wil deze? Deze wil U het bewijs leveren, dat ik dan niet een geleerde pedagoog, maar wel „een vader met enige ervaring" ben. Maar er is nog meer. Het toeval wil, dat ik zeer bevriend met een rector gymnasii en met enkele andere leerkrachten ben. Waarschijnlijk mede op grond hiervan heb ik sinds jaren zitting in een oudercommissie. Dit maakt, dat ik ook met de problemen van andere ouders te maken krijg. Beslissingen moeten worden genomen en adviezen gegeven. Op een groot pedagogisch inzicht berusten deze niet. Maar wel is er iets anders: er is een gezond verstand, een gevoel voor fatsoen en... bovenal een grote genegenheid voor de opgroeiende jeugd.

Ja, niet alleen genegenheid. Ook gevoelens van bewondering en eerbied! Het is goed, dat ik U van deze terstond op de hoogte breng. Zo meteen zal ik misschien dingen zeggen, die U doen besluiten, dat ik een door ouderwets of zelfs wat verzuurd man ben. Op dit ogenblik moet U daarom van mij horen, dat ik in mijn hart over onze kinderen — uw en mijn kinderen — heel tevreden ben. Men zegt zo dikwijls, dat iedere oudere generatie kritiek heeft op de jeugd. Welnu, ik doe daaraan nauwelijks mee. Wanneer ik mij de opvattingen, de gedragingen en vooral de prestaties uit de jeugdjaren van mijzelf en mijn tijdgenoten in herinnering breng, valt de vergelijking ongunstig voor ons uit. Ik vind de jeugd van heden enthousiast en actief. Ik bewonder deze kinderen om hun ondernemingsgeest, hun levenslust en vooral ook hun levensmoed. Ja, zij zijn moedig! Terwijl wij ouderen met veel zorg het wereldgebeuren gadeslaan en gelaten heel wat aanvaarden, dat ons in het hart een gruwel is, toont de jeugd zich allerminst geschokt. Hij accepteert de ons zo beangstigende ontwikkeling op vele gebieden. Hij beschouwt deze als normaal en behorende bij zijn tijd. Maar tevens beseffen deze kinderen al vroeg, dat het voor een ieder hunner zaak is, aan deze ontwikkeling deel te hebben. En zij wekken geenszins de indruk, een onberedeneerd vertrouwen op eigen gemakkelijke toekomst te bezitten. Integendeel, zij weten, dat de wereld van heden hard en veeleisend is. Zij weten, dat niet de positie hunner ouders, doch slechts hun eigen prestaties hun een plaatsje kunnen bezorgen. En op zeer prijzenswaardige wijze aanvaarden zij de consequenties. Wordt er dan niet door hen reeds in de „speeljaren" hard gewerkt?

Dit dan is met een enkel woord mijn visie op de hedendaagse jeugd. Hij komt er niet slecht af, nietwaar? Maar betekent dit nu ook, dat wij, ouders, tevreden kunnen zijn? Moeten wij ons verheugen over deze nuchterheid en zelfstandigheid? Moeten wij dankbaar zijn, dat onze kinderen zich in de hardheid van deze wereld zelf al wat gehard tonen? Het tegendeel lijkt mij waar. Ik meen, dat het juist daarom voor ons

zaak is, bezorgd te zijn. Het is mijn innige overtuiging, dat wij — meer dan ònze ouders met òns — de taak hebben, over deze kinderen te waken. Wij moeten toezien, dat zij niet alleen het doel bereiken, dat zijzelf voor ogen hebben nl.: een plaatsje in deze maatschappij, maar ook zorg dragen, dat zij daarbij waarlijk gelukkig worden. Maar hoe kunnen wij dit! Het is hierover, dat ik met U in gesprek wilde treden. Het lijkt voor de hand te liggen, dat wij ons rechtstreeks tot onze kinderen wenden. Wij kunnen hen bezweren, zich door ons wat meer te laten leiden. Wij kunnen hun vragen, vooral aandacht te hebben voor datgene wat door alle tijden heen tot het geluk van het mensdom het meest bijdroeg. Zo aanstonds wil ik met U deze weg inderdaad enige schreden opgaan.

Tevoren moet echter iets worden vastgesteld. Nooit kunnen wij van onze kinderen een gewillig oor verwachten — laat staan hen overtuigen — wanneer wij ouders niet zelf bewijzen, deze essentiële waarden van het menselijk bestaan te kennen en... na te streven. Alvorens wij dus over de eisen, aan onze kinderen te stellen, gaan spreken, moet de hand in eigen boezem worden gestoken. En ik wil hier de vraag opwerpen, of wij — zoals wij hier bijeen zijn — geheel vrijuit gaan. Is onze levenswijze, zijn onze opvattingen en gedragingen wel van dien aard, dat deze onze kinderen ten voorbeeld kunnen strekken? Ik doel hier op ons gezinsleven. Is dit voldoende evenwichtig? Heerst wel steeds de zo waardevolle sfeer van huiselijkheid en harmonie? Is de ouderlijke woning wel de veilige haven, waarin de kinderen zich „geborgen" weten, telkens wanneer zij in kleinere of grotere conflicten gewikkeld worden? Ik betwijfeld het. Wij allen hebben zojuist een vreselijke oorlog beleefd. Lange en bange jaren waren het, die wij doorstonden. Jaren ook, waarin wij heel wat misten. Wie onzer herinnert zich niet de reactie op deze ellendige tijd! Wij meenden recht erop te hebben, onze schade in te halen. Wij zochten verstrooiing en vermaak op velerlei gebied. Ja, ook op gebieden die ons eigenlijk nauwelijks lagen! Vele jaren zijn intussen voorbijgegaan en de rust lijkt weergekeerd. Maar is deze volledig? Is er niet iets blijven hangen? Van mij moogt U het weten: bij ons is iets veranderd! En terwijl wijzelf het nog niet beseffen, werd het ons door onze kinderen duidelijk gemaakt! Daar kwamen uitlatingen als: Wat doen jullie vanavond of blijven jullie soms thuis? En daar was ook het kind, dat ons vóór de maaltijd eigener beweging ging aanbieden, eens iets „in te schenken". Wat betekende dit? Dit betekende, dat wij moesten oppassen! Hier dreigden gevaren! Het gevaar, dat in òns huis het theelichtje — symbool der huiselijkheid uit onze jeugd — vervangen werd door een aantal flessen. Het gevaar ook, dat onze kinderen ons als mensen gingen zien, voor wie het „alleen maar gezellig thuis zitten" — zonder bezoek en zonder feestelijkheden — niet meer normaal was. Mocht het bij U anders zijn, het zou mij verheugen! Overtuigd ben ik op dit ogenblik echter niet. En ik zou aan U de vraag willen stellen: waarom doen wij zo? Zijn het society-plichten, waaraan wij ons niet kunnen onttrekken? Is onze dagelijkse arbeid — als arts of als huisvrouw — zo enerverend, dat wij deze afleiding nodig hebben? Moeten wij telkens weer bezoek ontvangen of brengen, moeten wij beslist uit bridgen gaan, moet onze gang naar bioscoop, concert of theater zo veelvuldig zijn? Mijns inziens moet het antwoord luiden: Och neen, nodig is het niet, maar wel gezellig! Nodig is het slechts dan, wanneer aan een waarlijke behoefte naar ontspanning of naar cultureel genot wordt voldaan. Maar als wij ons dan eens wat matigden! Zonder twijfel zou dit onze eigen lichamelijke en geestelijke conditie ten goede komen. Maar afgezien daarvan zou hiermede ten opzichte van onze kinderen een belang van de eerste orde zijn gediend. Pas dan kunnen wij van hen eisen, dat zij deelnemen aan het huiselijke verkeer. Een huiselijk verkeer, dat tevoren niet of onvoldoende bestond. Pas dan kunnen wij onze kinderen met recht voor ogen houden, dat ook in hun latere leven — en wat voor tijden gaan zij tegemoet! — het gezin belangrijker is dan al het andere.

Maar laten wij eens aannemen, dat het met onze innerlijke rust in orde is, zijn wij er dan? Ik vrees van niet. Terstond doemt voor mij een tweede schrikbeeld van tekortkoming op. Ik doel hier op de harmonie tussen de ouders onderling. Weest niet bezorgd, ik ga geen verhandeling houden over het kwaad, dat kinderen wordt aangedaan, zodra de verstandhouding tussen vader en moeder niet ideaal is of zelfs een

verdere samenleving onmogelijk wordt. Het is niet mijn bedoeling, excessen — van welke aard ook — in mijn betoog te bespreken. Ik heb U immers gezegd, dit eenvoudig te willen houden. Dit belet mij echter niet, de aandacht te vestigen op de dringende noodzaak, dat wij, ouders, in de ogen van onze kinderen een eenheid schijnen. Met opzet gebruik ik hier het woord schijnen. Ik vertrouw, dat niemand mij van een ongepast sarcasme zal verdenken. Laten wij echter nuchter blijven. Allen lieten wij onze keus op een levenspartner vallen, van wie wij gelijk gerichte inzichten en levensopvattingen konden verwachten. Maar laten wij erkennen, dat man en vrouw in de loop der jaren heel wat naar elkaar toe moesten groeien en dat er tot op de dag van heden in kleine en grote dingen verschil van mening is blijven bestaan. Dit is normaal. Ook onze kinderen mogen dit weten. Ja, het lijkt mij zelfs goed, dat ook zij leren, hoeveel aanpassingsvermogen te zijner tijd van hen zal worden geëist en dat niemand — noch de jongen noch het meisje — kan verwachten, zijn eigen inzichten zonder strubbelingen aanvaard te krijgen. Tegelijk moet echter worden bedacht, hoe gemakkelijk het vertrouwen van onze kinderen wordt geschokt, wanneer de ouderlijke meningen te dikwijls botsen. De gevolgen kunnen niet uitblijven. Onze ervaring is, dat kinderen in dit opzicht bijzonder gevoelig zijn. Alle gesprekken ter oplossing van een meningsverschil zijn hun onwelgevallig. Hoewel in ons huis stemverheffing en grovere bewoordingen bij zulk een discussie nauwelijks gehoord worden, kregen wij meermalen het verzoek, „niet zo ongezellig te doen". Of sterker nog klonk de bede: op te houden met ruziemaken! En dit zijn dan kinderen die gewend zijn zich uit te spreken. Hoevele zullen er niet zijn, die met luisteren volstaan, maar in stilte besluiten, deze weinig eensgezinde ouders vooral niet met hun eigen problemen lastig te vallen. Of zij besluiten — zo zij enigermate berekenend zijn — slechts die ouder te benaderen, van wie een mild oordeel of een voordelige uitspraak te verwachten is. Dit laatste betekent, dat het kind partij kiest en daarmede onopzettelijk maar nochtans het verschil in opvattingen accentueert. Dat de huiselijke sfeer hieronder moet lijden, zal een ieder met mij eens zijn. Maar ligt het dan niet voor de hand, dat wij dit alles trachten te voorkomen? Kan dan van ons niet enige profylaxe worden verwacht? Met nadruk wil ik hier opmerken, dat ik niet de bedoeling heb, de vrije meningsuiting te belemmeren. Integendeel, ieder debat waaraan door kinderen èn hun ouders wordt deelgenomen, juich ik van harte toe. En geenszins acht ik het noodzakelijk, dat ouders bij de oplossing der aangesneden problemen dezelfde stem laten horen. Van belang is slechts, dat deze discussie niet over de hoofden der kinderen wordt gevoerd, of erger nog, dat de probleemstelling uitsluitend van de ouders afkomstig is of alleen hen raakt. Gesprekken van dien aard horen in het late avonduur thuis!

En nog kan ik niet geheel van de ouders afstappen. De stijl waarin wij behoren te leven, werd reeds met een enkel woord geschetst. Ik moet daaraan echter nog iets toevoegen. Naar ik vrees, wordt er in de tegenwoordige tijd ook door ons, ouders, met vele principes te gemakkelijk omgesprongen. Een dezer lijkt mij het zo belangrijke beginsel, dat wij onze gedragingen richten naar onze leeftijd. Met het klimmen der jaren — en dus ook het volwassen worden onzer kinderen!! — is een veroudering, ja een verouderwetsing onzer opvattingen en gedragingen normaal. Ook onze kinderen zien dit zo. Het moge dan zijn, dat somstijds met waardering of zelfs met enige afgunst wordt vastgesteld, dat deze of gene zulk een vlotte vader of moeder bezit, naar mijn mening is waardigheid in gedrag datgene, wat de kinderen diep in het hart voor hun eigen ouders het meest begeren. Dit betekent, dat wij in het bijzijn onzer kinderen niet of slechts hoogst zelden moeten „uitspatten". Maar ook houdt dit in, dat wij — zo de beëindiging van zeer zware arbeid of een andere omstandigheid tot uitspatting noopt — onze kinderen alle zogenaamd grappige en dikwijls zo gekleurde verhalen over het „wangedrag" van onszelf of van onze vrienden onthouden. Zeker, wij zouden daarmede succes hebben. Zij zouden erom lachen, maar weest U ervan verzekerd: zij denken tevens het hunne ervan!!! Wellicht ergert het U, wanneer ik in dit verband nogmaals het genotmiddel ter sprake breng, dat wij zo gaarne als een tonicum zien. Laat ik dan volstaan met U een eigen belevenis te melden.

Van een verjaarsbezoek in mijn woning teruggekeerd, had ik van mijn jongste

dochtertje een van die lange en nogal verwarde verhalen aan te horen, die haar zo eigen zijn. Mijn aanblik was haar kennelijk ongewoon. Zij onderbrak althans plotseling haar betoog en voegde mij vrij vinnig toe: „Hee, kun je me eigenlijk wel volgen?"... U móet het met mij eens zijn, dat hier iets „mis" was!

Maar wenden wij ons thans tot onze kinderen. Wat mij in hen behaagt, heb ik zoeven opgesomd. Thans wordt het tijd, iets te bespreken van hetgeen mij mishaagt. In het algemeen zou ik dan willen vaststellen, dat ook het gedrag van onze kinderen niet altijd voldoende bij hun leeftijd en de daarbij behorende graad van ontwikkeling past. Enerzijds tonen zij zich vroegrijp en worden de gedragingen der volwassenen gaarne nagebootst. Anderzijds weigeren zij hun eigen wasdom te aanvaarden en wordt in het bijzonder de intellectuele status van de kinderjaren te lang gehandhaafd. Wanneer wij deze twee mogelijkheden vergelijken, wordt het wel duidelijk, dat vooral de eerste ons zorgen kan geven. Toch is ook de laatste een enkele opmerking waard en het is hiermede dat ik wil beginnen. Ik vraag dan uw aandacht voor de vrijetijdsbesteding.
Het komt mij voor, dat onze kinderen hun geestelijke verstrooiing op een te laag niveau zoeken. Wie de moeite neemt, hun lectuur te controleren, zal verbaasd staan. Een blad als *Donald Duck* wordt tot op de leeftijd der bijna-volwassenen met animo gelezen. Periodieken als *Libelle, Margriet, Eva* en wat dies meer zij, blijken geheel in hun behoeften te voorzien. Wel treft het, dat in deze geschriften vooral die rubrieken de aandacht hebben, waarin de problemen der volwassenen worden behandeld. En eigenlijk geldt dit ook voor de boeken. Nog afgezien van de zo verwerpelijke beeldromans, treffen wij in de handen onzer kinderen veelal boeken aan, wier literaire waarde omgekeerd evenredig is aan het aantal der daarin verwerkte verhalen over moord en doodslag, maar ook over hartstocht en liefde. En wordt er niet gelezen, dan krijgt de muziek de voorkeur. Maar wat voor een muziek! De ganse dag blijken er zenders ter beschikking te staan, waaruit de zo begeerde dans- of zwijmelmuziek weerklinkt. En mocht de radio eens tekortschieten, dan is daar de pick-up en de met zorg — trouwens ook met onze toestemming en onze duiten! — aangelegde verzameling van grammofoonplaten. En menige jazz-solist wordt in de huiskamer op buitensporige wijze aanbeden!
Mij ergert dit alles weleens. Verbaasd ben ik echter niet. Ik meen, dat er wel een verklaring is. Men hoort zo dikwijls de stelling verluiden, dat deze vervlakking eigen is aan onze tijd. Een tijd, waarin de techniek het wint van de cultuur. Een tijd ook, waarin een kind de zakenman met de grote „slee" hoger aanslaat en meer benijdt dan de intellectuele fietser. Het zij zo, maar is dit wel de verklaring? Ik geloof van niet. Ik zie dit gedrag van onze kinderen uitsluitend als een reactie. Een reactie op het bijzonder zware leven, dat zij op de middelbare scholen leiden. Wat daar van hen gevraagd wordt, maakt een uitlaat — in welke vorm ook — noodzakelijk. Stelt U zich eens voor, dat het niveau dezer scholen ook in de vrije uren gehandhaafd werd! Zouden wij dan nog gezonde kinderen houden? Indien wij de zaak zo bezien, moeten wij ons eigenlijk verheugen! Tenslotte zijn de door hen verkozen ontspanning en vertier van betrekkelijk onschuldige aard! Toch dreigt ook hier een gevaar! En ik voel mij verplicht dit ter sprake te brengen. Te gemakkelijk gaat de mening postvatten, dat iets beters niet ter beschikking staat. Onze plicht is het daarom, de ogen onzer kinderen geopend te houden voor datgene, wat eigenlijk reeds nu, maar zeker in latere jaren van wezenlijke waarde moet zijn. Maar hoe doen wij dat? Naar mijn mening niet door verbod of bevel. Het beste ware natuurlijk, zelf het voorbeeld te geven. Goede boeken in ònze handen, goede muziek voor ònze oren, zeker zouden zij hun invloed niet missen! Maar mocht deze weg niet te volgen zijn, dan bestaat er nog een andere. Ik bedoel het uiten van kritiek en dan liefst in wat ironische vorm. Mij is deze methode goed bevallen. Niet omdat mijn kinderen zich daarvan rechtstreeks iets aantrokken, maar wel, omdat zij mijn spot en hoon in ieder geval als een bewijs van belangstelling in hun geestelijk welzijn waardeerden. En vooral omdat ik zelf verwacht, dat het tijdstip waarop zij tot inkeer zullen komen, door mijn woorden wel degelijk wordt vervroegd.

Moeilijker intussen is de strijd tegen het streven onzer kinderen om zich vervroegd volwassen te wanen. Een streven, dat zich op tal van manieren kan uiten. Slechts enkele kan ik hier aanroeren. Ik neem dan de organisatie hunner feesten als punt van uitgang. Geen samenzijn heeft enige betekenis, of ook de nacht moet daarin worden betrokken. Geen feest heeft allure, of soupers en daarbij aangepaste dranken (!) moeten luister bijzetten. En helaas gaat er geen bijeenkomst voorbij, of de deelnemers trachten de feestvreugde te verhogen door een op het geslacht gebaseerde, paarsgewijze groepering. Zelfs de zeer jeugdigen doen hieraan mee en veelal tot eigen verdriet.

Mochten sommigen uwer deze uitlatingen overdreven vinden, van anderen ben ik overtuigd, dat zij mij kunnen volgen. Nòg kan gelukkig worden gezegd, dat waarlijke excessen in ons land tot de uitzonderingen behoren. Laten wij echter vaststellen, dat grote waakzaamheid geboden is. Ikzelf ben van mening, dat onbeheerstheid in gedrag bij onze kinderen niet méér te duchten is dan bij kinderen uit vroegere tijden. Maar wel meen ik, dat in de tegenwoordige tijd het „spel der sexen" zeer naar voren treedt. En zelfs wanneer dit geheel onschuldig blijft, is een verkeerde invloed niet denkbeeldig. Kunnen wij hiertegen iets doen?

Toen ik kort geleden aan mijn 14-jarige dochtertje, na haar bezoek aan een schoolbal in een naburige stad, de vraag stelde, hoe het geweest was, antwoordde zij: „Enig, tenminste tot op het laatst. Toen zat iedereen bij iedereen op schoot". Deze uitlating vond ik zeer bedenkelijk. Maar het toeval wilde, dat ik later een tweetal meisjes in mijn huis ontving, die als lid van hun schoolbestuur bij dat bal de leiding hadden gehad. Ik besloot hen eens wat in het nauw te brengen. Ik vertelde, tegen hun school enige bezwaren te hebben gehad, en verklaarde deze, door de uitspraak van mijn dochtertje te herhalen. Mijn opzet mislukte volkomen. Beiden — aardige meisjes van misschien 16 of 17 jaar — keken mij stomverbaasd aan en een hunner antwoordde: „Maar zoiets is helemaal niet de bedoeling, zoiets gaan vanzelf!!!"

Ik ben van mening, dat deze woorden de huidige situatie in de kern raken. Ik geloof deze meisjes: zoiets is dikwijls niet de bedoeling! Maar met klem zou ik daaraan willen toevoegen: wij zijn het, die moeten zorgen, dat zoiets niet vanzelf gaat! Hoe? Wel, wij moeten de handen ineen slaan! Is het niet ook uw ervaring, dat wij, ouders, bij voortduring tegen elkaar worden uitgespeeld? Met de grootste nadruk wordt ons verzekerd, dat geen enkele ouder er zulke kortzichtige opvattingen op na houdt, maar dat uitsluitend wij „zo moeilijk doen". Later blijkt evenwel, dat onze bezwaren wel degelijk door anderen werden gedeeld en onze weigering om toe te geven terstond in ruime kring navolging vond. Wie dit eenmaal heeft ervaren, of zonder dat de juistheid wil erkennen, kan zich gewaarschuwd achten, maar moet tevens de verplichting gevoelen, zich schrap te zetten.

Deze noodzaak berust uiteraard in de eerste plaats op morele gronden. Er is echter nog iets anders aan te voeren. Ervaringen, zoals hier bedoeld zullen onze kinderen heus wel opdoen. Ja, misschien meer dan hun lief is! Waar het echter om gaat is, dat hun tijd nog niet gekomen is!

En dit brengt mij naar een ander punt. Een punt, dat ik zou willen noemen: de stijgende lijn. In de huidige samenleving verontrust mij, dat de kinderen dikwijls reeds op jeugdige leeftijd hebben beleefd, wat eigenlijk voor later diende te zijn „weggelegd". Ik meen, dat wij wel zeer erop moeten toezien, dat de schooljaren door enige eenvoud en soberheid gekenmerkt blijven. Worden onze kinderen niet ietwat verwend? Hoe dikwijls wordt hun een halt toegeroepen? Een halt, wanneer zij dure sporten willen beoefenen, kampen bijwonen, buitenlandse reisjes maken, schouwburg en vooral de bioscoop (!) willen bezoeken of zelfs hun vervoermiddel de fiets voor een brommer willen ruilen? Zeker, dit alles is niet alleen aangenaam, maar meestal zelfs nuttig. Maar gaat het niet allemaal te gemakkelijk? Zou het niet goed zijn, dat wij van tijd tot tijd onze toestemming eens weigerden? En dit dan niet alleen op grond van de te hoge kosten, maar vooral om hun duidelijk te maken, dat dit alles niet „vanzelfsprekend" is. Laten wij toch zorgen, dat onze gymnasiasten en h.b.s.-ers zich niet de rechten van een student aanmatigen. En laten wij tevens toezien, dat deze student op zijn beurt wacht op het goede, dat „de maatschappij" hem later zal

brengen en dat pas dan vóór en dóór hem „verdiend" zal zijn. Pas zo zal de lijn blijven stijgen en te rechter tijd zijn toppen vertonen.
Hoe belangrijk is dit! De kinderen blijven in hun verwachting gespannen en leren tevens, dat de mens zich in zijn verlangens ook moet kunnen beperken. Vooral dit lijkt mij van betekenis. Laten wij wel zijn, het leven zoals dat in ons land en in onze kringen wordt geleefd, is niet slecht! Niettegenstaande al ons geweeklaag zijn wij in staat, het er goed van te nemen. Dat ook onze kinderen hiervan hun deel krijgen, spreekt vanzelf. Maar de tijden zijn aan het veranderen! De vraag moet worden gesteld, wat de toekomst hun zal brengen. Een respectabele positie, naar wij hopen, en een nuttige en bevrediging gevende werkkring! Maar laten wij niet de mogelijkheid vergeten, dat deze werkkring een leven van enige weelde misschien niet zal toelaten en soberheid niet als beginsel, maar als harde noodzaak haar intrede zal doen. En is het dan niet ònze taak om hen ook hierop voor te bereiden?
Maar nu komt een belangrijk punt. De titel van mijn spreekbeurt luidt: „Het doktershuis als opvoedkundig centrum". Wat bedoel ik daarmede? Misschien hebt U gedacht, dat ik U wilde aansporen, op uw spreekuren ook adviezen op opvoedkundig gebied te geven. Zeker zou dit een goede en voldoening gevende daad zijn. Immers, ook in de tegenwoordige tijd wordt gelukkig nog erkend, dat ons vak ons niet ertoe verplicht, alleen met lichamelijke noden bemoeienis te hebben. Integendeel, men aanvaardt het dankbaar, wanneer de arts zijn zieken ook op geestelijk terrein tegemoet wil treden. Ja, enkelen onder ons mogen zelfs een raadsman zijn, daar waar van ziekte in het geheel geen sprake is. Het is met enige gevoel van afgunst, dat ik hier aan het beroep van huisarts denk. Maar laten wij niet afgunstig zijn! Laten wij met hun voorbeeld voor ogen tot het besef komen, dat zoiets voor een ieder onzer is weggelegd. En waarom zou dan niet het doktershuis inderdaad een opvoedkundig centrum — een centrumpje! — kunnen worden? Zelfs is het denkbaar, dat de arts zich beschikbaar stelt tot medewerking aan adviesbureaus voor opvoedkundige zaken. U weet, dat plannen tot oprichting van deze in de maak zijn. Op sommigen onzer zal wellicht een beroep worden gedaan. Hen zou ik op dit ogenblik willen aanmoedigen, zich op deze zo belangrijke taak voor te bereiden.
En dan is er nog de hulp, die wij artsen aan de onderwijskrachten kunnen verlenen. Zoëven heb ik het schoolleven met een enkel woord besproken. De aan onze kinderen gestelde eisen vind ik te hoog. Alleen de zeer begaafden kunnen eraan voldoen en het aantal der zittenblijvers heeft een beangstigende hoogte gekregen. Beangstigend, omdat de vraag rijst, of er niet tè gemakkelijk over de jeugdjaren onzer kinderen wordt beschikt! Maar dit is niet in de eerste plaats de schuld van de leerkrachten. Het leerplan wordt hun van hogerhand voorgeschreven en zij volvoeren dit naar hun beste vermogen. Wij behoeven hen hierom niet te prijzen. Het is hun werk, gelijk wij het onze hebben. Laten wij echter wel erkennen, dat op de waarlijk goede scholen — en hoeveel zijn er dit niet in ons land — de vorming van de jeugd ter hand wordt genomen op een wijze die verre boven de regeringsopdracht uitgaat. En worden daarbij niet verschillende van de principes die ik aanstipte, op uitstekende wijze hooggehouden? Laten wij vaststellen, dat ons, ouders, heel wat werk uit handen wordt genomen; ja — naar ik vrees — wint de opvoeding op de scholen het somtijds van die in het gezin. Zoiets schept verplichtingen! De leidende figuren — rectores en directeuren — weten meestal wel, wat zij willen. Nochtans, is het voor hen van grote waarde, op de steun der ouders te kunnen rekenen. Meermalen ook komt het voor, dat zij de verantwoording voor hun voorschriften mede op de uitspraak der ouders willen laten berusten. Hiervoor zijn contacten nodig. Contacten, die in schoolbesturen, oudercommissies of curatoria kunnen worden gelegd. Ieder rechtschapen burger kan in deze zitting nemen. Naar ik meen, zijn wij artsen daarvoor bij uitstek geschikt. Al dan niet terecht worden wij als deskundigen beschouwd. De behartiging van lichamelijke en geestelijke belangen ligt immers in onze arbeidssfeer! Zo althans redeneren velen. Welnu, laten wij ons dan ook voor déze functies beschikbaar stellen. Wij tonen daarmede onze dankbaarheid voor het vele, dat de leerkrachten voor ons doen. En tevens, — ja ook dit is mogelijk — krijgen wij gelegenheid om niet alleen de gekozen richting te ondersteunen, maar ook de koers te helpen bepalen.

Toch berustte de titel van mijn voordracht niet op een van deze overwegingen. Ik had en heb iets anders op het oog. U zult het met mij eens zijn, dat een voordracht als deze niet mogelijk is, zonder dat daarbij de eigen levenservaringen een rol spelen. En evenzeer zult U begrijpen, dat vooral de eigen jeugd en opvoeding van invloed moeten zijn. Ik ben opgegroeid in een pastorie, eerst op het platteland en later in een middelmatig grote stad. Het is met grote dankbaarheid en eerbied, dat ik op dit ogenblik aan deze jaren terugdenk. Maar in deze ouderlijke woning gebeurde het bij herhaling, dat onze verzoeken werden geweigerd, niet omdat onze ouders feitelijke bezwaren hadden, doch slechts omdat zij vreesden, door hun toestemming een verkeerd voorbeeld aan anderen te geven. Wij vormen nu eenmaal een domineesgezin — zo werd ons voorgehouden — en... op ons wordt gelet! Welnu, hat is mijn innige overtuiging, dat er tussen de predikantswoning en het doktershuis een overeenkomst bestaat. Daarom wil ik als arts tot U — artsen en vooral ook artsenvrouwen — thans zeggen: *Er wordt op ons gelet!*

Ik vermoed, dat deze uitspraak niet terstond door U wordt begrepen. Ik wil deze dus toelichten. Zoëven heb ik bij herhaling de stelling verdedigd, dat men ons, uit hoofde van ons beroep, enige kennis op opvoedkundig terrein toeschrijft. Wanneer U dit met mij eens wilt zijn, zult U ook begrijpen, dat er wordt toegezien, welke resultaten deze kennis in het eigen gezin bracht. En indien de dokterskinderen zich onderscheiden door een te overmatige levenslust of zelfs door een gebrek aan discipline — op welk gebied ook — zo zal de neiging gering zijn om bij de ouders van deze kinderen een advies in te winnen. Er wordt dus op ons gelet.

Maar er is meer. Ik wees U erop, dat naar mijn mening de artsenstand in vele opzichten bevoorrecht is. Dit zal niet door een ieder uwer worden beaamd. Van één ding kunt U echter verzekerd zijn: het publiek — als ik onze medeburgers zo mag samenvatten — beschouwt ons als een klasse waarvan de levensstandaard ver boven het gemiddelde ligt. Een klasse dus, die zich desgewenst van alles kan veroorloven. Hem of haar, die aan de juistheid van deze uitspraak mocht twijfelen, herinner ik aan de dagelijkse inhoud van onze brievenbus. Wij worden overstroomd met vouwbladen over buitenlandse reizen, mooie kleren en schoenen, exquise restaurants (treffpunt voor artsen!), televisie-toestellen, afwasmachines, en was dies meer zij. Bovendien zijn daar de vele vertegenwoordigers die ons geheel ongevraagd — maar kennelijk met een gerechtvaardigde verwachting in het hart — komen bezoeken. En wie mocht menen dat deze heren nu eenmaal niemand overslaan, wijs ik op de advertenties in de slechts voor ons artsen bedoelde bladen. Daar worden ons zaken zoals wijnen, zomerhuisjes, zeilboten, ja zelfs waardevolle antiquiteiten te koop aangeboden. Dit alles berust op het feit, dat men ons tot de genieters en... tot het uitstervende ras der kapitalisten rekent. Maar wat heeft dit met opvoeding te maken? Wel, als men ons als een klasse ziet, die zich desgewenst van alles zou kunnen veroorloven, wordt het des te belangrijker wanneer wij ons door een sobere levenswijze onderscheiden.

Ja, er wordt op ons gelet! In vroeger tijden werd het culturele leven in menig dorp door de notaris, de dominee en de dokter bepaald. De tijden zijn veranderd. Maar nog spreken zij in vele gemeenschappen — uitgezonderd misschien in de werkelijk grote steden — een woordje mee. En is er bij onze medeburgers twijfel aangaande een te volgen gedragslijn, dan wordt menigmaal — en naar ik meen vaker dan velen denken — ook de vraag gesteld: wat is er in het doktershuis beslist? Geheel gelijk dus aan: Wat vindt dominee of wat vindt mijnheer pastoor ervan? Dokter en geestelijke, beider oordeel zijn nog steeds van betekenis. En gaat het om een beslissing aangaande de besteding onzer aardse goederen, dan is de dokter de belangrijkste. Hij immers is de man, die geacht wordt geen andere belemmeringen te kennen dan de morele.

Er wordt op ons gelet! Wat betekent dit? Wel, wanneer wij bij de opvoeding onzer kinderen de principes hooghouden, zoals ik die in deze voordracht met een enkel woord heb aangeduid, betekent dit een invloed die niet alleen ons eigen gezin ten goede komt, doch ook daarbuiten zijn uitwerking kan hebben. Het is een gedachte, die ons misschien kan bezwaren, zeker is het ook een gedachte, die ons hoog verheft!

Maar laten wij ons dit dan waard tonen! Laten wij het goede gedenken, dat wij van onze ouders hebben meegekregen en zij weer van de hunne. Het geestelijk bezit dus onzer vaderen! Datgene, wat ons volk trouwens in wezen zo eigen is! Datgene ook — en hoe belangrijk is dit — dat aan geen tijdsbestel gebonden is. Laten wij dat dan als een kostbaar bezit aanvaarden en geleidelijk maar nadrukkelijk in handen van onze kinderen stellen. Opdat zij — als hun tijd gekomen is — de ouderlijke fakkel kunnen overnemen en — sterk gemaakt door ons — deze laten lichten, zelfs wanneer een verdere verwording dezer wereld de horizon zou dreigen te verduisteren.
Ziet hier de opmerkingen die ik U in het begin van mijn voordracht aankondigde. Het waren in feite een aantal vragen. Vragen, die door mij — als spreker — een enkele maal ook werden beantwoord. Veel echter bleef vragen! Deze zijn het, die door ons — door U en door mij — ter beantwoording mee naar huis kunnen worden genomen en ons — teruggekeerd in onze steden en dorpen — nog enige tijd kunnen bezighouden. Dit althans was, wat ik nastreefde!
Geleerd was mijn voordracht niet, maar wel — naar ik meen — getuigend van enige werkelijkheidszin. In deze geest wil ik ook besluiten.
De ons voor ogen gestelde taak is moeilijk! Hij vraagt om strijd. Strijd met onszelf èn met onze kinderen. Of wij tot zelfoverwinning in staat zijn? Een ieder moet en kan dit zelf bewijzen. Maar daar zijn ook onze kinderen. Van hen moeten wij geen steun bij ons streven en zeker geen lof verwachten. Tenminste niet nu, ten hoogste later! Nu zullen slechts kritiek en verzet ons deel zijn. Dit is althans mijn ervaring. Ten bewijze hiervan wil ik U naast de verschillende vragen ook een positieve uitspraak mee naar huis geven. Een uitspraak, die u vooral niet moet ontmoedigen, maar wel kan waarschuwen.
Ik ga dan eindigen met een citaat. Het is een citaat, dat niet afkomstig is van een beroemde denker uit vroegere jaren. Het is afkomstig van een 16-jarig meisje, een kind van deze tijd. Dit kind dan schreef in haar functie van abactis II de notulen van een bestuursvergadering van de Gymnasiasten Bond in deze stad. Meent niet, dat ik door onbescheidenheid van deze notulen kennis nam. Het verslag slingerde — gelijk zovele andere zaken — dagenlang door onze woning en werd door een der andere kinderen — kennelijk om èn zijn vader èn zijn zusje te hinderen — met luider stem voorgelezen. En hier komen dan de historische woorden: „Vervolgens wordt de Oudercommissie besproken. Geen goed woord kan er gezegd! Maar wat wil je? Het zijn bijna allemaal... dokters met hun vrouwen!!!"
Ik wens U allen sterkte toe!

DE GEBOORTE VAN HET VEULEN.

(Paardengezondheidskalender februari 1960)

Nu de geboorte van de veulens weer voor de deur staat, is het goed hieraan weer eens onze aandacht te wijden en tevens na te gaan welke maatregelen de eigenaar voor, tijdens en na de geboorte dient te treffen.
Iedere paardenfokker weet hoe moeilijk het is te beoordelen op welk moment een merrie zal gaan werpen. Over het algemeen beginnen de kruisplaten reeds 2 à 3 weken vóór de geboorte te verslappen, waardoor er aan weerszijden van het kruisbeen verdiepingen optreden. Wanneer het paard gaat „kegelen" (dit is het optreden van ingedroogd barnsteengeel vocht aan de toppen der tepels) dan wijst dit erop, dat de geboorte betrekkelijk spoedig zal volgen, meestal binnen de 24 uur, maar soms kan het ook nog vele dagen duren. Schiet de uier vol en spuit de melk uit de tepels, dan volgt de geboorte meestal binnen een etmaal. Wanneer deze laatste verschijnselen optreden, dient men de merrie vrijwel voortdurend in de gaten te houden en ook 's nachts te waken. Men zorgt voor een goed gereinigde ruime box. Voorkomen dient te worden dat de merrie met het achterstel tegen de wand komt te liggen. Men neemt bij voorkeur de merire de ijzers af en zeker is dit noodzakelijk bij jonge en lastige merries.
Wanneer de geboorte gaat beginnen wordt de merrie onrustig, ze begint soms licht te zweten, trippelt onrustig heen en weer en slaat met de staart, terwijl ze vaak uri-

neert. Daarna begint de buikpers, waarna in normale gevallen de geboorte snel volgt. Hierbij verschijnen met vocht gevulde vruchtvliezen (blazen), waarvan de eerste meestal reeds in de geboorteweg is gebarsten. Daarna moet het veulen snel volgen. Wanneer het tweede vruchtvlies niet barst, dan wordt het veulen zg. in de vliezen geboren en is er gevaar, dat het jonge dier stikt. Om dit te voorkomen moet men dan dit vlies snel verscheuren.
Indien de geboorte niet snel verloopt, dient men zo spoedig mogelijk deskundige hulp in te roepen. Blijft de merrie inmiddels persen, dan moet men in afwachting van de komst van de dierenarts *de merrie op de been houden*. Mocht ze dan nog persen of weer willen gaan liggen, dan laat men haar rondstappen. Doet men dit niet en blijft de merrie liggen persen, dan kunnen geboorte-organen of ingewanden van de merrie ernstig worden beschadigd. Bovendien kan bij een abnormale ligging van het veulen deze afwijking verergeren, waardoor de verlossing ernstig bemoeilijkt kan worden.
Wordt het veulen geboren, dan zal de navelstreng meestal afbreken een vingerbreed onder de plaats, waar de behaarde huid in de kale navelstreng overgaat. Op die plaats heeft de navelstreng een natuurlijke insnoering. Breekt de navelstreng niet af, dan kan men dit bevorderen door de merrie op te laten staan of het veulen van de merrie weg te trekken. Men moet hierbij niet te haastig te werk gaan, teneinde bij het veulen ernstig bloedverlies te voorkomen.
Wanneer de navelstrengstomp toch blijft doorbloeden, kan men dit meestal spoedig doen ophouden, door de stomp enige minuten (met schone vingers) dicht te drukken. Heeft dit geen succes, dan dient men de navelstomp met een schoon, niet te smal bandje, dat tevoren al in een ontsmettende vloeistof (bijv. lysol of creolinoplossing) is gereed gehouden, af te binden. Wanneer de navelstreng niet wil afbreken, dan bindt men deze *op de plaats* van de natuurlijke insnoering af. *De navelstomp penseelt men met een ontsmettend en opdrogend middel, bijv. jodiumtinctuur.*
Wanneer het veulen na de geboorte niet vlot ademt, kan men dit bevorderen door het met een strowis te wrijven, waarna het tevens geheel drooggewreven kan worden. Liever legt men het voor de moeder om het droog te laten likken. Ongeveer een half uur na de geboorte dient het veulen te proberen op te staan, waarbij het goed is het hierbij behulpzaam te zijn. Het tracht meestal daarna zo spoedig mogelijk te zuigen. Het verdient dan aanbeveling goed op de merrie te letten, omdat deze wel eens bij het eerste zuigen naar het veulen slaat. Men houdt de merrie dan aan de halster vast en neemt zo nodig het voorbeen op aan die zijde waar het veulen zich bevindt. Ook kan de merrie door het sterk gespannen staan van de uier pijn ondervinden en daardoor lastig zijn. Het is dan soms nodig haar te pramen en met schone handen wat uit te trekken.
Veulens die slecht of niet willen zuigen moet men bij de tepel brengen en trachten de mond om de spenen van de merrie te brengen. De veel voorkomende gewoonte, het veulen op de vingers te laten zuigen, dient om de hierdoor optredende infectiekansen, te worden onraden. Lukt het niet, het veulen aan het zuigen te brengen, dan geve men de moedermelk in een flesje met speen. Men lette erop, dat het gaatje in de speen niet al te klein is. Ook kan men aanvankelijk moedermelk in een schoon schaaltje verstrekken.
Men dient niet te spoedig over te gaan tot het toepassen van deze hulpmiddelen, daar het veulen vaak wel tot zuigen komt, wanneer het met de moeder alleen gelaten wordt.
Voor ,tijdens en na de geboorte dient er zoveel mogelijk rust in de stal te heersen. Zodra de nageboorte beneden de hakken reikt, dient ze te worden opgebonden, d.w.z. er dienen een of meer knopen in te worden gelegd.

WORMBESTRIJDING.

Het is aan te bevelen korte tijd voordat de paarden de weide weer ingaan nog een wormkuur te geven; dit geldt in ieder geval voor de jonge paarden. Er komen dan minder wormlarven in het weiland terecht, hetgeen de kans op herbesmetting van de dieren vermindert.

Het is van belang ook veulenmerries tegen wormen te behandelen, enige tijd voordat het veulen wordt geboren. De box, waarin het veulen wordt geboren en waarin het, tot het met de merrie de weide ingaat, moet verblijven, moet goed worden schoongemaakt. Goed schrobben met heet creoline- of sodawater, niet alleen de vloer, maar ook de wanden is zeer gewenst. Dit heeft tot doel de wormlarven op de vloer en aan de wanden te doden. Het veulen zal door deze maatregelen veel minder kans hebben wormlarven op te nemen bij het eten van stro of het likken aan de wanden.

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 die 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.
Schriftelijke verzoeken om een dergelijke circulaire dient men te richten aan de afdeling Paardenhouderij van het Landbouwschap, Raamweg 25-28 te 's-Gravenhage.
Telefonische 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.

Congressen

9e CONGRES VAN DE „ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR VETERINÄR-PATHOLOGIE", TEVENS 3e CONGRES „FACHSCHAFT VETERINÄR-PATHOLOGIE" VAN DE DEUTSCHE VETERINÄRMEDIZINISCHEN GESELLSCHAFT, *7 juni 1960, München.*

Hoofdthema: „Die interstitiellen Pneumonien der Haustiere".
De volgende voordrachten zullen worden gehouden:
C o h r s (Hannover): Was Wesen und die pathologische Anatomie der interstitiellen Pneumonien der Haustiere, G i e s e (Münster): Histopathologie der interstitiellen Pneumonien des Menschen, J a r r e t t (Glasgow): Die Viruspneumonien des Rindes, R ö h r e r (Insel Riems): Die Viruspneumonien des Pferdes, H a n s e n (Stockholm): Die Viruspneumonien des Schweines, P o t e l (Leipzig): Die Viruspneumonien des Hundes, S c h u l z (Hannover): Experimentelle Untersuchungen zur Pathogenese der Desquamativpneumonie und der Bronchitis obliterans, L u g i n b u h l (Bern): Chronisch-interstitielle Pneumonie mit Adenomatose beim Rind im Kanton Uri, L ö l i g e r (Celle): Die interstitielle Pneumonie des Huhnes, K ö h l e r (Wien): Das patho-histologische Bild des Respirationstraktes beim infektiöser Bronchitis und chron. Atmungskrankheit d. Hühner, B o r n und K r a u s (München): Die Pathogenese der Viruspneumonie des Geflügels in Abhängigkeit von Eigenschaften des Virus und der Umwelt, T r a u t w e i n (Hannover): Zur Histochemie der chronischen Viruspneumonie des Schweines, W e i s z (München): Zur Bewertung von Cholesterinausscheidungen in der Lunge, G y l s t o r f f (München): Die Abhängigkeit der interstitiellen Viruspneumonie vom Lebensalter, S c h i e f e r (München):

Untersuchungen über das Problem der urämischen Pnuemonie beim Tier, D a h m e (München): Der Gestaltwandel der Lunge und abwegigen Lungenstrombahn bei Störungen des kleinen Kreislaufes, P a l l a s k e (Gieszen): Gefäszveränderungen bei D-Hypovitaminose eines Leguan, v. S a n d e r s l e b e n (Gieszen): Seltene Blastome der Spinal nerven beim Hund, G r o t h (Bonn): Nebennierenmark- und Pankreasinseln nach Applikation alimentärer und therapeutischer Antibiotika-Dosen, L ü b k e (Tübingen): Elektronenmikroskopische Befunde von Frühstadien der durch das Maul- und Klauenseuche-Virus verursachten Myokarditis.
Plaats van samenkomst: Institut für Tierpathologie der Universität München, Veterinärstrasze 13. Aanvang: 8.30 uur.

VERENIGING VOOR STATISTIEK.

Op dinsdag 29 maart a.s. houdt de Vereniging voor Statistiek in het Kurhaus te Scheveningen voor leden en belangstellenden haar vijftiende Statistische Dag over het thema „Orde en wanorde in de statistiek". Aanvang: 10.00 uur.
Hierbij zal de essentiële functie van de wanorde, die men overal in de wetenschap, techniek en samenleving broederlijk naast de orde aantreft, worden besproken.
In de ochtendvergadering bespreekt Prof. Dr. H. F r e u d e n t h a l de wiskundige modellen, die bij de analyse van orde en wanorde dienst kunnen doen, terwijl Prof. Dr. Ir. J. L. v a n S o e s t het verband met de cybernetica en de informatie-theorie zal behandelen.

Om 14.00 uur wordt begonnen met het middagprogramma. Hier komen in de verschillende secties de bijzondere toepassingsmogelijkheden van de statistiek bij de verschijnselen orde en wanorde ter sprake.
Het secretariaat van de Vereniging voor Statistiek, waar niet-leden der Vereniging onder overmaking van *f* 5,— op postrekening no. 202091 der Vereniging een toegangskaart kunnen aanvragen, is gevestigd: Weena 700 te Rotterdam.

CONGRES VAN DE STICHTING „F.O.I.B.".

7 mei 1960.
De Stichting F.O.I.B. (Federatie Organisaties Intellectuele Beroepen) welke werd opgericht na een in 1953 door het Instituut voor Sociaal Onderzoek van het Nederlandse Volk (ISONEVO) georganiseerd congres, zal op 7 mei 1960 in het Kurhaus te Scheveningen een congres organiseren, dat toegankelijk is voor alle leden van de bij de F.O.I.B. aangesloten organisaties. Als spreker zal optreden:

Prof. Dr. F r e d. L. P o l a k: *„De verantwoordelijkheid van de intellectueel tegenover de toekomst en de toekomst van de intellectueel"*.
Als tweede inleider spreekt Prof. Dr. H. M. J. O l d e w e l t: *„De wisselwerking tussen de cultuur en de intellectueel"*.
Na de lunchpauze zal een forum vragen beantwoorden. Dit forum staat onder leiding van Prof. Mr. W. P. J. Pompe en is voorts samengesteld uit de beide inleiders, Mevr. J. W. van den Blink-Rolder, arts, Dr. G. A. Kohnstamm, Prof. Dr. G. Kuiper Hzn., Prof. Dr. Ir. F. Ph. A. Tellegen.

Vragen, welke men aan dit forum wil stellen dienen zoveel mogelijk vóór de aanvang van de middagbijeenkomst schriftelijk te worden ingediend. Teneinde belangstellenden in de gelegenheid te stellen reeds vóór 7 mei 1960 vragen in te dienen (bij het bureau van de F.O.I.B., Scheveningseweg 62, 's-Gravenhage) zullen die belangstellenden tevoren in het kort nader worden ingelicht over de inhoud van de inleidingen.
Aanmeldingskaarten met programma te verkrijgen bij het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

ENTINGEN TEGEN HONDSDOLHEID VAN HONDEN IN VERBAND MET UITVOER NAAR CANADA.

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst verzoekt de dierenartsen, op het certificaat dat wordt afgegeven ter gelegenheid van een enting tegen hondsdolheid van honden bestemd voor *Canada*, de bestemming van deze hond duidelijk tot uiting te laten komen.
Bij de legalisatie van dergelijke verklaringen dient n.l. door de Inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst in verband met de invoerbepalingen in Canada een speciale zinsnede te worden geplaatst.
Indien de bestemming „Canada" niet duidelijk uit het certificaat blijkt worden in de grote massa van legalisaties deze certificaten gemakkelijk over het hoofd gezien en derhalve de in de vorige alinea bedoelde verklaring niet toegevoegd, hetgeen de emigranten bij aankomst in Canada onnodige moeite veroorzaakt.

DOORLOPENDE AGENDA

1960.

Maart,

16, Groep Pluimveewetenschap M.v.D. Bijeenkomst, 14.15 uur, Collegezaal Kliniek voor Heelkunde, Biltstraat 172, Utrecht (pag. 313).

19, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier M.v.D., 14.30 uur, Collegezaal Kliniek voor Kleine Huisdieren,. Alexander Numankade 91, Utrecht (pag. 375).

25, Herdenking Dies Natalis Rijksuniversiteit, Utrecht.

26, Universiteitsdag, Utrecht (pag. 305).

29, Vereniging voor Statistiek. Statitische Dag. 10.00 uur, Kurhaus, Scheveningen (pag. 369).

April,

30, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Smits, Vredenburg, Utrecht (pag. 313).

Mei,

7, Congres Stichting „F.O.I.B.". 11.00 uur, Kurhaus, Scheveningen (pag. 369).

14, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier M.v.D. 14.30 uur, Collegezaal Kliniek voor Kleine Huisdieren, Alexander Numankade 91, Utrecht (pag. 375).

15—21, Symposium I.A.V.F.H., Bazel *(Tijdschr. Diergenesk., 84, 1042, 1959).*

19, Stichting Afnemers Controle op Veevoeder, Veevoederstudiedag, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

Juni,

1, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé/Restaurant (Muranozaal), Rotterdam (pag. 311).

7, „Arbeitsgemeinschaft für Veterinärpathologie", 9e bijeenkomst. 8.30 uur, Institut für Pathologie der Universität München (pag. 368).

16—18, Veterinaire Week ‚tUrecht (pag. 232).

September,

5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959)*

Oktober,

7—8, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, 11.00 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

November,

3, Derde Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, Utrecht.

15—18, First European Poultry Conference, Utrecht.

1961.

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 1959)*

Gemummificeerde vruchten erfelijk?

Volgens de gegevens van het Kentucky Agric. Exp. Station van 1919—1958 resulteerden 1,5% van 1509 drachtigheidsperioden van 504 koeien in gemummificeerde vruchten; 3,7% van de koeien produceerde deze foeten.
Verder bleek dat de gemummificeerde vruchten afstamden van 20 stieren; 4,2% van hun nakomelingschap was gemummificeerd.
Uit berekeningen bleek dat een geslachtsgebonden recessief letaal gen voor de gemummificeerde vruchten verantwoordelijk zou kunnen zijn.

An. Br. Abstracts, 27, 3, 295.

Leer om Leer.

In Monza, Italië, kreeg Piedro Nodani een beet van zijn paard waardoor hij 2 weken in het ziekenhuis moest liggen nadat hij het dier een halve dag zonder eten of drinken had gelaten en bij zijn terugkeer het een vriendelijk klopje op de hals had gegeven.

Time, 18-1-1960.

Invloed van oxytocine en epinephrine op het bevruchtingspercentage.

Wanneer 15 int. eenheden oxytocine intraveneus binnen 5 minuten na de dekking ingespoten werden, was er een significante verhoging van het bevruchtingspercentage. In een groep normale koeien was er een toename van 56 tot 84% in geboorten en in een 2e groep een niet significante toename van 46 tot 56%. In twee groepen van moeilijk te bevruchten dieren was de toename resp. 39 tot 52% en 21 tot 58%.
Wanneer 2 mg van een 1 op 1000 oplossing van epinephrine intraveneus geinjiceerd werd binnen 5 minuten na de paring nam het bevruchtingspercentage toe van 48—58% (niet significant).

J.A.V.M.A., 15-3-1959, 274.

De tien geboden.

In New Clusty, North Dakota, werden twee boerenarbeiders op heterdaad betrapt bij het stelen van koren om voldoende geld te hebben om de film „De tien geboden" te gaan zien.

Time, 28-12-1959.

Maatschappij

voor

Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Het enten van kippen tegen pokken en difterie.

Het Hoofdbestuur vraagt bijzondere aandacht voor het volgende:
Sedert 1956 is een Koninklijk Besluit van kracht waarbij de enting tegen pokken en difterie van kippen is geregeld. De belangrijkste bepalingen zijn dat:

1. de entstof moet zijn goedgekeurd door de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst;
2. alleen dierenartsen, gediplomeerde pluimveeselecteurs en pluimveehouders de enting mogen verrichten;
3. de entstof door de pluimveeselecteur of door de pluimveehouder moet worden betrokken van de dierenarts, die op het bedrijf van de pluimveehouder praktijk pleegt uit te oefenen.

In de praktijk bleken zich bij de uitvoering van de bepalingen moeilijkheden voor te doen. In nauwe samenwerking hebben in dit verband de Veeartsenijkundige Dienst en de Maatschappij voor Diergeneeskunde door veelvuldig en intensief overleg met alle betrokkenen enkele overeenkomsten bereikt, die kunnen bijdragen tot een betere naleving van de wettelijke bepalingen.

1. Bij de goedkeuring van de entstof tegen pokken en difterie worden eisen gesteld aan de hoeveelheid oplosmiddel en het bij de entstof verstrekte entstofborsteltje. Goedkeuring wordt in het vervolg alleen dan verleend indien niet meer dan alleen voor het op de verpakking aangegeven aantal dieren aan oplosmiddel is bijgevoegd.
2. De prijs van de entstof die de dierenarts aan de pluimveeselecteur of aan de pluimveehouder berekent is als volgt:
   50 doses *f* 2,—
   100 doses *f* 3,—
   150 doses *f* 4,—
   200 doses *f* 5,—
   250 doses *f* 6,—.
   Deze prijzen zullen op de verpakkingen van de entstof worden afgedrukt; slechts één industrie heeft zich helaas niet tot het afdrukken van prijzen op de verpakking bereid verklaard.
   Alle overige Nederlandse producenten van entstof hebben hun medewerking terzake toegezegd.
3. De Nederlandse producenten van entstof zullen de entstof uitsluitend afleveren aan praktizerende dierenartsen.
   Tegen dierenartsen, die bij de aflevering van de entstof in strijd met de betreffende wettelijke voorschriften handelen, zullen maatregelen worden genomen.
4. Indien de pluimveeselecteur op een pluimveebedrijf de kippen ent, is de pluimveehouder voor het werk van de pluimveeselecteur het bedrag van *één cent per geënte kip* verschuldigd. De manier waarop dit geld wordt geind wordt voor selecteurs in dienst van een werkgever door deze werkgever bepaald.
5. *Van de dierenartsen wordt verwacht, dat zij op ten minste 10% van de pluimveebedrijven waar de enting met door hen geleverde entstof heeft plaats gehad, de entreactie bij de kippen controleren.*

Zij houden van de aflevering van alle entstof en de verrichte controles aantekening op lijsten, die tot het einde van het entseizoen moeten worden bewaard. Aan de hand van deze lijsten kan dan n.l. worden aangetoond op welke bedrijven de controle is verricht. Over deze belangrijke aangelegenheid volgen nog nadere aanwijzingen.

6. De Algemene Inspectie Dienst zal op de pluimveebedrijven de gang van zaken bij de enting nauwkeurig nagaan. Waar nodig wordt proces-verbaal opgemaakt.
7. Bij dit overleg waren behalve de Veeartsenijkundige Dienst en de Maatschappij voor Diergeneeskunde betrokken:
   de Rijksvoorlichtingsdienst voor de Pluimveeteelt;
   de Algemene Inspectie Dienst van het Ministerie van Landbouw;
   de Nederlandse producenten van entstof tegen pokken en difterie:
   N.V. Bogena, Rotterdam; Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam; Laboratorium Nobilis, Boxmeer; Laboratoria Dr. de Zeeuw, De Bilt;
   Landelijke Organisatie van Selecteurs;
   Vereniging van selecteurs in dienst van de coöperatieve landbouworganisaties;
   Vereniging van Mengvoederfabrikanten, Den Haag;
   Federatie van bonden van molenaars en handelaren in veevoeders en kunstmeststoffen, 's-Gravenhage;
   Ned. Kath. Bond van Molenaars, Graan- en Kunstmesthandelaren „St. Victor", Heeze;
   Centraal Bureau G.A., Rotterdam;
   C.I.V., Rotterdam;
   Ned. Vereniging van Kernvoederfabrikanten, Rotterdam;
   Organisaties van de Nederlandse pluimveehouders.

Het Hoofdbestuur doet een zeer dringend beroep op alle praktizerende dierenartsen om bovenstaande regeling strikt te handhaven.

Publikatie van de Ereraad van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Kennisgenomen hebbende van de klachten van de dierenartsen..... tegen de dierenarts X.,

Gelezen een door de dierenarts X. voornoemd bij de Ereraad ingediende schriftuur,

Gelet op het verslag van het te dezer zake op een zitting van de Ereraad verhandelde,

Overwegende wat de feiten betreft:

dat de dierenarts X., lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, de in de onderhavige klachten genoemde fetiten, voor zover betreffende door hem verrichte handelingen, volmondig toegeeft en erkent;

dat de dierenarts X. voornoemd op meer of minder grote schaal (een) leek (en), n.l. (een) pluimveeselecteur(s), door verstrekking van geneesmiddelen en injectiespuiten met toebehoren de gelegenheid biedt ongeoorloofd de diergeneeskunst uit te oefenen en wel in casu kippen tegen betaling in te spuiten met een mengsel van sulfamezathine oplossing en vitamine A-oplossing;

dat de dierenarts X. voornoemd bij herhaling door de Ereraad is gewezen op het feit dat zijn activiteiten betreffende de uitvoering van pluimveeziektenbestrijding zich uitstrekten tot andere praktijkressorten dan zijn eigen ressort en wel in samenwerking met pluimveeselecteurs zonder de in die ressorten practizerende dierenarts er in te betrekken;

dat de dierenarts X. voornoemd heeft volhard in, dan wel na verloop van tijd weer begonnen is met de onjuiste uitoefening van de pluimveepraktijk door al dan niet in samenwerking met of door middel van pluimveeselecteurs, bovendien veelal zonder de bedrijven persoonlijk te hebben bezocht, pluimveestapels buiten zijn eigen praktijkgebied geheel of ten dele te behandelen zonder overleg of voorkennis van de betreffende practici, laat staan zodanige behandeling via die practici te doen plaatshebben;

dat deze onjuiste wijze van uitoefening van de pluimveepraktijk onder meer ook inhield verstrekking op meer of minder grote schaal van diverse entstoffen tegen

besmettelijke pluimveeziekten en de toepassing al dan niet door pluimveeselecteurs van deze entstoffen, waarbij een eventueel noodzakelijke controle op de werking van deze entstoffen door de dierenarts X. geheel of praktisch geheel werd nagelaten;

Overwegende wat het recht betreft:

dat op grond van de inhoud van de klachten van de dierenartsen ..... de door hem naar aanleiding van de tegen hem ingebrachte klachten ingediende schriftuur, alsmede de door hem ten overstaan van de Ereraad afgelegde verklaringen, als bewezen kan worden aangemerkt, dat de dierenarts X. voornoemd de hem ten laste gelegde feiten, welke hierop neerkomen, dat hij de gelegenheid heeft geboden tot het onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst door (een) pluimveeselecteur(s) en dat hij heeft volhard in, of weer begonnen is met, de uitoefening van de pluimveepraktijk op een als hiervoren omschreven als onjuist aangemerkte wijze;

dat een en ander oplevert een handelen in strijd met de waardigheid van de diergeneeskundige stand en met de belangen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde en haar leden als bedoeld in art. 61 van het Huishoudelijk Reglement der Maatschappij;

dat de dierenarts X. voornoemd terzake strafbaar is, terwijl van geen strafuitsluitingsgrond is gebleken;

Overwegende wat de strafmaat betreft:

Het willens en wetens gelegenheid bieden tot het onbevoegd uitoefenen van de diergeneeskunst wordt door de Ereraad als zeer ernstig aangemerkt.

Het willens en wetens door de dierenarts X. op aanzienlijke schaal uitoefenen van de pluimveepraktijk op een wijze als door de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Ereraad als onjuist gekwalificeerd, wordt door de Ereraad eveneens als zeer ernstig aangemerkt, temeer waar de dierenarts X. bij herhaling hierop is gewezen en hem is aangezegd te komen tot een juiste uitoefening van de pluimveepraktijk.

Een ernstige maatregel, als hieronder nader aan te geven, wordt derhalve gerechtvaardigd geacht, terwijl uit een oogpunt van preventie publikatie van deze uitspraak, in voege als hieronder nader te omschrijven, de Ereraad gewenst voorkomt.

Gehoord de dierenarts X. in zijn verdediging;
Gelet op de artikelen 27 en 28 der Statuten en de artikelen 61, 68, 70 en 71 van het Huishoudelijk Reglement;

heeft besloten:

aan de dierenarts X. op te leggen

a. een onvoorwaardelijke geldboete van éénduizend gulden (f 1000,—),
b. een voorwaardelijke geldboete van drieduizend gulden (f 3000,—), te betalen wanneer de dierenarts X. binnen de tijd van drie jaren na deze uitspraak, andermaal een of meer handelingen pleegt strijdig met de waardigheid van de diergeneeskundige stand en (of) de belangen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde en haar leden en zulks bij uitspraak van de Ereraad zal zijn vastgelegd,
c. bekendmaking van deze uitspraak in verkorte vorm, zonder vermelding van persoonsnamen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

Namens de Ereraad,
A. van Keulen, Secretaris.

Contributie 1960.

Nu het einde van de periode, waarin de contributie voor het jaar 1960 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.

Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding.

Oproep van gegadigden voor fellowships, ingesteld door het Koningin Wilhelmina Fonds.

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, diergeneeskunde 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. De opleiding zal gericht zijn op vorming tot zelfstandig werker op het gebied van de kanker. Elk „fellowship" wordt telkens voor een jaar (tot een maximum van drie jaar) toegekend. Verwacht wordt, dat na deze periode van wetenschappelijke vorming voor de fellow de mogelijkheid zal zijn ontstaan, in Nederland een passende positie in het kankeronderzoek te verwerven bv. aan een instituut voor kankeronderzoek, een kankercentrum, een universiteitslaboratorium of enig ander wetenschappelijk instituut, waar onderzoek in verband met het kankervraagstuk wordt verricht.

Verder worden senior-fellowships ingesteld voor hen, die met succes de termijn van drie jaar als opleidings-fellow hebben volbracht, of op andere wijze een geëigende vooropleiding hebben doorgemaakt en voor wie niet onmiddellijk een passende vaste positie aan een der bovengenoemde instituten of laboratoria beschikbaar is, of gecreëerd kan worden. In elk zodanig geval wordt door de Wetenschappelijke Raad overwogen, of de hoedanigheden van de opgeleide van dien aard zijn, dat het als een nadeel voor het kankeronderzoek in Nederland moet worden beschouwd als hij daarvoor wegens het ontbreken van een voor hem geschikte plaats toch nog verloren zou gaan.

Een senior-fellowship wordt toegekend voor een periode van ten hoogste vijf jaren. De opleidings-fellow ontvangt een toelage, die gelijk is aan het salaris van een assistent aan een Rijksuniversiteit. De senior-fellow ontvangt een toelage die gelijk is aan het salaris van een wetenschappelijk ambtenaar 1e klas. Deze toelage zal tenslotte kunnen stijgen tot het salaris van een wetenschappelijk hoofdambtenaar A.

Men kan zich voor een fellowship te allen tijde schriftelijk aanmelden bij de secretaris van de Wetenschappelijk Raad voor de Kankerbestrijding, de Lairessestraat 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.

Indien de Wetenschappelijke Raad zulks wenselijk acht, ontvangt de sollicitant een oproep voor een persoonlijk onderhoud.

Een beslissing kan in het algemeen (vakantie-periodes uitgezonderd) na ongeveer twee maanden worden verwacht.

Per jaar kunnen drie opleidings-fellowships worden toegekend. Niet meer dan drie senior-fellows kunnen gelijktijdig in functie zijn.

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Bijeenkomst op *zaterdag 19 maart* a.s. in de Collegezaal van de Kliniek voor Kleine Huisdieren *om 14.30 uur.*

Spreker: Prof. Dr. J. D. Verlinde over het onderwerp *„Toxoplasmosis".*

Bijeenkomst op *zaterdag 14 mei* a.s. in de Collegezaal van de Kliniek voor Kleine Huisdieren *om 14.30 uur.*

Spreker: Prof. A. van der Schaaf over het onderwerp *„Salmonellosis bij vleeseters".*

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde draagt collega A. Tadmor, F. C. Dondersstraat 55 bis, Utrecht voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor.

Tevens draagt het Hoofdbestuur voor het kandidaatlidmaatschap van de Maatschappij voor:

Band, W., Mr. Sickeszlaan 20, Utrecht.
Beekman, J., Bloesemstraat 6, Utrecht.
Breeuwsma, A. J., Gijsbr. v. Walenborchstraat 36, Utrecht.
Elsinghorst, Th. A. M., Van der Mondestraat 32, Utrecht.
Frens, J., W. Arntszkade 69, Utrecht.
Gunnink, J. W., Noordzeestraat 7, Utrecht.
Harms, L., Hendrik de Keyserstraat 33, Utrecht.
Hemminga, H., W. v. Noortstraat 32 bis, Utrecht.
Lesschen, J. W., Grietstraat 19, Utrecht.
Meursinge, J. A., Oude Gracht 147 bis, Utrecht.
Wal, D. van der, Prof. Wentlaan 13, Utrecht.
Schuring, A., Rubenslaan 95, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Amerongen, A. J. van, te Epe, tel. wordt m.i.v. 21 maart 1960 om 13.00 uur gewijzigd in (06780) 23 43 (privé), 22 71 (bur.). (141)

Bestebroer, A. C., te Alphen aan den Rijn, tel. gewijigd in (01720) 37 03, P., geass. met J. J. den Hertog. (143)

Huisman, G. H.; 1960; de Bilt, Beatrixlaan 12; tel. (030) 6 19 36 (privé), 1 19 94, T. 387 (bur.); gr. 303308; wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., Lab. v. Vet. Fysiologie). (166)

Loon, J. Th. G. van; 1960; Oss, Molenstraat 121; D. (in mil. dienst). (175)

Slager, J., te Waddinxveen, tel. gewijzigd in (01828) 27 37, b.g.g. (01820) 22 03. (190)

Wijma, O., te Marum (Gr.), naar Wendtsteinweg 9, aldaar, tel. (05944) 253. (203)

Bureau van de Inspectie van de Veeartsenijkundige Dienst en Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid te Epe.

Het telefoonnummer van bovenbedoeld bureau wordt met ingang van 21 maart 1960 om 13.00 uur gewijigd in (06780) 22 71.

Gevestigd:

Kessel, H. A. V. C., Zundert, Molenstraat 46, (voortzetting praktijk Dr. C. J. de Gier). (169)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 5 maart 1960:

Schröder, P. J. J. A. (inlassen 189)

Promotie.

Op donderdag 17 maart a.s. te 16.15 uur hoopt de Egyptische collega I. Zaid aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren tot doctor in de Diergeneeskunde op het proefschrift: "A contribution to the pathogenesis if diarrhoea in cattle (A histological and patho-anatomical study on the bovine intestine in normal and disease with particular reference to the vegetative nervous elements)".

Overleden:

Molanus, Dr. B. H., te Deventer, is aldaar op 6 maart j.l. overleden.

RECTIFICATIE

DIES NATALIS EN UNIVERSITEITSDAG 1960.

Op pag. 306 van de vorige aflevering van dit tijdschrift staat abusievelijk de datum *zaterdag 21 maart* vermeld, dit dient te zijn *zaterdag 26 maart.*

IN MEMORIAM

Dr. F. W. TERVOERT

Op 22 december 1959 overleed tengevolge van een noodlottig auto-ongeluk, Dr. F. W. Tervoert, rustend dierenarts te Winterswijk.

Frederik Wilhelm Tervoert werd geboren als boerenzoon te Zeddam op 25 juni 1885. Na zijn H.B.S.-opleiding te Zutphen studeerde hij aan de Rijksveeartsenijschool te Utrecht, waar hij op 1 augustus 1911 zijn diploma als veearts haalde.

Hij vestigde zich in Lichtenvoorde en met veel ijver en enthousiasme bouwde hij daar weer een praktijk op, nadat in deze plaats enige jaren geen diergeneeskundige hulp geweest was. Naast zijn praktijk bleef hij studeren en werken aan een proefschrift „Untersuchungen über den Astigmatismus des Pferdeauges", waarop hij op 26 februari 1914 te Bern de doctorstitel behaalde.

In 1915 vestigde hij zich in Winterswijk en het volgende jaar trad hij in het huwelijk met Mej. Jo Tenkink te Eibergen; uit dit huwelijk werden twee zoons geboren.

In deze grote plattelandsgemeente met zijn vele en slechte wegen heeft hij hard gewerkt en een grote praktijk opgebouwd. Tervoert wilde alles zo goed mogelijk doen; daarvan getuigt het aanschaffen van een travail-bascule, waarin hij elk paard, dat er maar enigermate voor in aanmerking kwam, behandelde.

Toen in 1922 de Vleeskeuringswet in werking trad werd Tervoert benoemd tot Keuringsveearts hoofd van dienst voor de Gemeente Winterswijk. Daardoor was het hem niet meer mogelijk de uitgebreide praktijk alleen te blijven uitoefenen en hij heeft toen geregeld assistentie gehad.

Terzelfdertijd vestigde zich in Winterswijk een tweede dierenarts, die ook een gedeelte van de praktijk voor zich opeiste. In 1924 werd wijlen collega Lammers assistent bij Tervoert, zodat vanaf die tijd Tervoert zich veel meer op de vleeskeuring kon toeleggen en plannen kon maken voor de bouw van een slachthuis. In 1928 was het zo ver dat het Gemeenteslachthuis in gebruik genomen kon worden; Tervoert werd tot

Directeur benoemd en droeg de praktijk over aan wijlen collega Lammers.
Veel heeft Tervoert gedaan om de exploitatie van het slachthuis effectief te maken door zoveel mogelijk export- en engrosslachtingen aan te trekken. Hij voerde electrische bedwelming in en propageerde de oprichting van een destructiebedrijf te Winterswijk. Tervoert is vele jaren leraar aan de Landbouwwinterschool te Winterswijk geweest en heeft meerdere privécursussen in veeverloskunde gegeven.
In 1950 nam hij onder grote belangstelling van autoriteiten en collegae afscheid van de dienst om verder een rustiger leven tegemoet te gaan.
Naast het beheer van zijn landerijen, wat voor hem een prettige tijdpassering was, vervulde hij vele bestuursfuncties. Zo was hij voorzitter van de Stichting Landelijke Eigendommen Winterswijk en Omstreken; Voorzitter van de Afd. Oost-Gelderland van de Ned. Heide Maatschappij; bestuurslid van de Afd. Winterswijk van de Ned. Vereniging tot Bescherming van Dieren en Voorzitter van de Stichting Dierentehuis De Achterhoek.
Op tweede Kerstdag werd Tervoert ten grave gedragen en begraven naast zijn oudste zoon, die hem voorgegaan was. Diep onder de indruk van dit tragisch overlijden heeft een grote kring van familieleden, collegae, vrienden en bekenden de rouwdienst in de Jeugdkerk te Winterswijk bijgewoond. Treffend was de tekst naast het spreekgestoelte „Komt allen tot Mij en ik zal U rust geven" en zo heeft dan Tervoert na een werkzaam leven de eeuwige rust gevonden.
Moge Mevrouw Tervoert, haar zoon, schoondochter en kleinkinderen gesteund worden in de kracht om dit zware verlies te dragen, door de overtuiging, dat wij hun man en vader zullen blijven gedenken als een goede vertegenwoordiger van de diergeneeskundige stand.

Tervoert, rust in vrede.

H. REXWINKEL, Laag Keppel.

IN MEMORIAM

PETRUS HENRICUS VAN DIESSEN

In de vroege morgen van woensdag 27 januari 1960 overleed te zijnen huize op 60-jarige leeftijd collega Petrus Henricus van Diessen. Een slopende ziekte had zijn krachten langzaam ondermijnd. Toch kwam zijn verscheiden voor zijn familie en bekenden nog vrij onverwachts.

Van Diessen werd op 8 februari 1899 te Tilburg geboren. Zijn middelbare opleiding genoot hij in zijn geboortestad. Nog vóór hij zijn dierenarts-diploma in 1928 behaalde was hij verbonden aan een veeverzekeringsmaatschappij te Zwolle.

Reeds spoedig na zijn afstuderen, werd hij hoofd van het openbaar slachthuis en de vleeskeuringsdienst te Uithoorn. Hij kon er zich op beroemen de jongste directeur van een slachthuis te zijn geweest. Als rijkskeurmeester was hij belast met de zorg voor de exportkeuring.

In 1945 verwisselde hij van werkkring door zijn benoeming als directeur van het openbaar slachthuis te Breda en van de veemarkt aldaar. Op 1 maart 1947 volgde zijn herbenoeming tot rijkskeurmeester in bijzondere dienst. Tevens was hij als rijkskeuringsveearts belast met de keuring van vlees en vleeswaren, welke vanuit het buitenland worden ingevoerd.

Ook buiten zijn ambtsbezigheden was hij op verschillend terrein werkzaam. Zijn grote energie en dynamiek stelden hem hiertoe in staat. Zo was hij de organisator van de dienst Bescherming Bevolking te Breda. Onder zijn leiding werd de A-Kring Breda, Nieuw Ginneken en Teteringen geformeerd. Hij was penningmeester van het parochiaal kerkbestuur van de Christus Koning parochie te Breda. In 1953 stelde hij zijn diensten beschikbaar voor de vluchtelingen uit Zeeland. Dagelijks was hij destijds, regelend en organiserend, werkzaam in het opvangcentrum te Breda. Zijn werkzaamheden als lid van de technische commissie mogen als bekend worden beschouwd.

Hij was een trouwe bezoeker op de vergaderingen van de Maatschappij, de vereniging van directeuren van slachthuizen, van de groep van directeuren van vlees-

keuringsdiensten en van de afdeling Noord-Brabant. Na zijn operatie in 1956 kon hij slechts via de notulen kennis nemen van het wel en wee van zijn vereniging. Hij was steeds een belangstellende toeschouwer, die zich graag in het debat mengde.

Ook op het gebied van het onderwijs verzorgde hij verschillende cursussen. De lessen aan de cursussen voor het S.V.O. en de rund- en varkenshandelaren moest hij tijdens zijn ziekte laten vervallen. Tot het laatste toe bleef hij leraar aan de K.M.A. Hij hoopte nog de cursus tot opleiding van keurmeester in 1960 te kunnen geven.

Eind april 1959 werd hij door H.M. de Koningin benoemd tot Ridder in de orde van Oranje-Nassau. Dit was voor hem een grote voldoening.

Sedert november 1959 was hij met ziekteverlof. Dagelijks wilde hij ingelicht worden over het wel en wee van het slachthuis en de vleeskeuringsdienst.

Met van Diessen is een man heengegaan met een uitzonderlijk karakter. Zijn Brabantse gemoedelijkheid opende voor hem veel deuren, die voor anderen niet of slechts moeizaam werden geopend. Toch bleef hij de leider, die hard kon zijn voor zich zelf, maar ook voor zijn tegenspelers. Hij zei onverbloemd wat hem op het hart lag. Hij hield niet van deftigdoenerij. Welbespraakt als hij was, wist hij zijn toehoorders te binden.

Moedig heeft hij zijn ziekte gedragen, wel wetende dat de wetenschap hem geen hoop meer kon geven. Daags voor zijn heengaan sprak hij nog over zichzelf als „de eik, die geveld is". Hij hield nog een kleine terugblik over zijn leven en bemerkte, dat er toch weinigen geweest zullen zijn die zoveel als hij hadden beleefd en meegemaakt.

Zijn echtgenote en de kinderen zullen hun vader node kunnen missen. Hij was hun steun en raadgever. Moge zij, gesterkt door de herinnering, het verdriet van zijn heengaan met berusting dragen.

Onder zeer grote belangstelling had de begrafenis plaats op zaterdag 30 januari. Vele autoriteiten en collegae waren tegenwoordig. Er werden, op verzoek, geen toespraken gehouden. Een kille regen maakte de laatste gang nog mistroostiger. Toen allen de begraafplaats hadden verlaten bleef het geopende graf, bedekt met veel bloemen en kransen achter.

De eik was gevallen.

Piet, rust in vrede.

A. J. A. BERKEMEIJER, Breda.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Een onderzoek naar de oorzaken van het manen- en staart eczeem bij paarden. II. Analyse van bloed, urine, faeces en manen

Investigation about mane- and tail eczema in horses. II. Analysis of blood, urine, feces and mane.

door E. E. VAN KOETSVELD, A. J. B. HAMMINK[1]) en A. ZEGWAARD[1]).

Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst", Hoogland bij Amersfoort. Directeur: Dr. J. Grashuis.

Inleiding

In een vorig artikel is in de inleiding uitvoerig ingegaan op de probleemstelling en zijn de resultaten van het grond- en grasonderzoek besproken. (Van Koetsveld en medew., 1960).

De percelen van de bedrijven waar het manen- en staarteczeem op voorkwam, hadden significant lagere kaliumgehalten in vergelijking met de percelen van de bedrijven waar de paarden altijd vrij zijn geweest van dit eczeem. De K-gehalten van de grond van de „zieke" percelen waren echter nog als voldoende te beschrouwen. Er mankeerde nog wel het een en ander aan de minerale samenstelling van de bodem, doch met uitzondering van de K-gehalten, waren verder geen significante verschillen vastgesteld tussen de elementen-concentraties van „zieke" en „gezonde" percelen.

Ook de resultaten van het grasonderzoek toonden aan, dat in enkele opzichten de minerale samenstelling van het gras nog te wensen over liet. Voor runderen golden de percelen in het algemeen als hypomagnesemiegevaarlijk. Slechts in vijf opzichten konden significante verschillen in de chemische samenstelling vastgesteld worden tussen grasbestanden van „zieke" en „gezonde" percelen, alhoewel alle gemiddelden der elementen bij de „zieke" percelen lager waren. De „zieke" percelen vertoonden significant hogere droge stof gehalten en significant lagere kalium-, fosfor-, chloor- en stikstofgehalten in de droge stof van het gras.

De natrium- en jodium-gehalten waren in het algemeen te laag en de chloor-gehalten van de „zieke" percelen waren aan de lage kant van normaal.

Noch uit het grondonderzoek, noch uit het grasonderzoek konden directe gegevens verkregen worden, welke wezen in een richting van een mogelijke oorzaak van het optreden van manen- en staarteczeem bij paarden.

Een vergelijkend onderzoek van bloed, urine, faeces en haren van paarden, die ieder jaar weer het manen- en staarteczeem vertonen en van paarden van bedrijven, die hier altijd vrij van zijn geweest, wordt in dit artikel besproken.

Opzet van het onderzoek.

Het onderzoek werd verricht in de streek rondom Varsseveld, in de Achterhoek van Gelderland, waar ieder jaar meer dan 50% van de paarden aan dit eczeem lijdt.

[1]) Geassocieerde dierenartsen te Varsseveld.

In totaal werden 20 paarden met manen- en staarteczeem, afkomstig van 18 bedrijven, vergeleken met 20 paarden die nooit aan het eczeem geleden hadden, eveneens van 18 bedrijven afkomstig.
Het bloed werd bij de vena jugularis afgenomen. Een klein gedeelte werd met ammoniumoxalaat onstolbaar gemaakt en ter plaatse afgecentrifugeerd. Het plasma diende voor natrium- en kaliumonderzoek Alle andere analyses werden in het serum uitgevoerd.
Met behulp van een catheter werden urinemonsters verkregen. De monsters faeces werden steeds uit het rectum gehaald en het persvocht ter plaatse op pH onderzocht met behulp van een Beckman-pH-meter.
De afgeschoren manen (bij lange haren alleen de onderste 10 cm) diende voor onderzoek op de sporenelementen koper en mangaan.

Bespreking van de resultaten.

BLOEDONDERZOEK.

De elementen natrium en kalium werden in het plasma vlamfotometrisch bepaald. Alle andere elementen werden in het serum volgens algemeen gangbare methoden chemisch bepaald.
In tabel 1 zijn de resultaten van het plasma onderzoek weergegeven.

Tabel 1. Gemiddelde gehalten aan kalium en natrium in het bloedplasma van 20 paarden met manen- en staarteczeem en van 20 normale gezonde paarden uit dezelfde streek.

	K		Na	
	mg % gemiddeld	s.d.	mg % gemiddeld	s.d.
„gezonde" paarden ("healthy" horses)	17,3	1,97	321	4,3
„zieke" paarden ("sick" horses)	17,1	1,65	322	5,3
	mg % average	s.d.	mg % average	s.d.

Table 1. Average potassium and sodium contents of blood plasma of 20 horses with mane and tail eczema and of 20 normal healthy horses from the same region.

De gevonden gemiddelde kalium- en natriumgehalten van het bloedplasma van paarden met het manen- en staarteczeem en van normale gezonde paarden uit dezelfde streek waren vrijwel gelijk: respectievelijk, 17,1 ± 1,65 mg% K en 17,3 ± 1,97 mg% K en respectievelijk 322 ± 5,3 mg% Na en 321 ± 4,3 mg% Na. Ter controle werden nog plasma-monsters van 10 klinisch gezonde paarden uit andere streken van het land, op K en Na onderzocht (zie tabel 3, pag. 383). Van deze 10 paarden waren de gemiddelde gehalten respectievelijk 18,8 mg% K (s.d. 1,65) en 318 mg% Na (s.d. 6,7).
Ten opzichte van de klinisch gezonde paarden van elders in het land hadden de paarden met manen- en staarteczeem een significant lager K-gehalte in het bloedplasma ($P > 0{,}01$ maar $< 0{,}025$). Doch ook de gezonde paarden rondom Varsseveld hadden significant lagere K-waarden

van het plasma vergeleken met de paarden van andere streken ($P = 0{,}025$).
De plasma-Na-gehalten van de paarden met het eczeem vertoonden daarentegen slechts een lichte tendens gemiddeld hoger te zijn dan de gemiddelde plasma-Na-waarden van klinisch gezonde paarden uit andere streken van het land. De gezonde paarden van Varsseveld vertoonden zelfs deze lichte tendens niet.
De analyse resultaten van het bloedserum zijn te zien in tabel 2.
Slechts in één opzicht kon een significant verschil vastgesteld worden tussen paarden met het manen- en staarteczeem en de normale paar-

Tabel 2. Gemiddelde gehalten aan elementen in bloedserum van paarden.

	„gezond"		„ziek"	
Aantal monsters	20		20	
	gemiddeld	s.d.	gemiddeld	s.d.
mg % stikstof (N)	1145	75,2	1155	105,8
mg % rest-stikstof (rest-N)	33,5	4,15	31,4	5,74
mg % calcium (Ca)	12,9	0,44	12,7	0,48
mg % magnesium (Mg)	1,8	0,26	1,7	0,36
mg % fosfor (P)	3,5	0,71	3,8	1,14
mg % chloor (Cl)	358	11,8	361	11,6
µg % koper (Cu)	100	16,1	113	10,0
	average	s.d.	average	s.d.
Number of samples	20		20	
	"healthy"		"sick"	

Table 2. Average contents of elements in bloodserum of horses.

den uit dezelfde streek. De gemiddelde serum-Cu-gehalten waren respectievelijk, 113 ± 10,0 en 100 ± 16,1 µg Cu per 100 ml. De paarden met het eczeem waren significant hoger in serum-Cu: $P < 0{,}01$. De gevonden gemiddelde Cu-gehalten waren echter lager dan normaal bij klinisch gezonde paarden, gevonden wordt n.l. 134 ± 22,4 µg per 100 ml plasma.

Tabel 3. Bloedserum-onderzoek bij 10 klinisch gezonde paarden uit andere delen van het land.

		gemiddeld	s.d.
mg % stikstof	(N)	1243	96,9
mg % rest-stikstof	(rest-N)	32,2	4,27
mg % plasma-kalium	(plasma-K)	18,8	1,65
mg % plasma-natrium	(plasma-Na)	318	6,7
mg % calcium	(Ca)	13,6	0,46
mg % magnesium	(Mg)	1,7	0,35
mg % fosfor	(P)	4,5	1,48
mg % chloor	(Cl)	374	4,0
µg % koper	(Cu)	134	22,4
		average	s.d.

Table 3. Bloodserum determinations of 10 clinical healthy horses from other parts of the country.

Uit de gevonden gehalten aan totaal stikstof en rest-stikstof werd nog berekend wat aan werkelijk-eiwit-stikstof aanwezig was. Doch ook het verschil der gemiddelden aan werkelijk-eiwit-N was niet significant.
Afgaande op de grootte van de standaarddeviaties van de gemiddelde N- en P-gehalten van het serum kan alleen geconcludeerd worden, dat de spreiding der respectievelijke gehalten bij de paarden met het eczeem groter was dan bij de klinisch gezonde paarden uit die streek.

Uit de resultaten van het bloedserum-onderzoek bij 10 klinisch gezonde paarden uit andere delen van het land is vast testellen in hoeverre de paarden uit Varsseveld en omgeving nog afweken van andere gezonde paarden, die nooit aan het manen- en staarteczeem geleden hebben. Vergelijk daarvoor de gegevens van de tabellen 2 en 3.
De totaal stikstof-gehalten van zowel de „zieke" als de „gezonde" paarden uit Varsseveld waren significant lager dan die van de gezonde dieren van elders: gemiddeld 1243 mg% N („zieke": $P < 0{,}05$ en $> 0{,}025$; „gezonde": $P < 0{,}01$).

Voor de rest-stikstof-gehalten konden geen significante verschillen vastgesteld worden.
De verschillen in gemiddelde calcium-gehalten waren daarentegen zeer significant. De paarden in Varsseveld waren significant lager in serum-Ca-gehalten. De 10 normale gezonde paarden uit andere delen van het land hadden 13,6 $\pm$ 0,46 mg% Ca. De berekende P-waarden waren voor de paarden met eczeem en de klinisch gezonde paarden uit dezelfde streek in beide gevallen $<< 0{,}001$.
De magnesium-gehalten van het bloedserum vertoonden geen significante verschillen.
Ook de serum-fosfor-waarden hebben niet geleid tot significante verschillen. Wel kan gesproken worden van een tendens tot gemiddeld lagere P-gehalten in het serum van de gezonde paarden uit Varsseveld in vergelijking met die uit andere streken.

Zeer duidelijk significante verschillen zijn aan de dag getreden in de chloorgehalten van de sera. De gezonde paarden uit verschillende delen van het land hadden gemiddeld 374 $\pm$ 4,0 mg% chloor. De paarden uit Varsseveld hadden gemiddeld duidelijk lagere waarden, waarbij voor de paarden met het eczeem en voor de „gezonde" paarden $P << 0{,}001$ was.
Eveneens konden significante verschillen vastgesteld worden in serum-koper-waarden. De klinisch gezonde paarden uit verschillende delen van het land hadden 134 $\pm$ 22,4 μg Cu per 100 ml. De „zieke" en „gezonde" paarden uit Varsseveld en omgeving hadden significant lagere gemiddelde waarden. Bij de paarden met eczeem behoorde een P-waarde van 0,01 en bij de „gezonde" paarden een $P << 0{,}001$.
Bijkerk (1949) noemt als normale waarde in het paardeplasma circa 120 μg% Cu.

Er is nog maar weinig aan biochemisch onderzoek bij paarden gedaan, vergeleken met de andere grote huisdieren. Uit de literatuur zijn dan ook niet veel gegevens te verkrijgen over de bloedsamenstelling aan mineralen. In tabel 4 (pag. 385) zijn cijfers uit de literatuur weergegeven.
Helaas hebben Stewart en medewerker (1940) geen gemiddelde gehalten met de erbij behorende standaarddeviaties opgegeven. Uit de spreidingsbreedten die zij hebben gevonden, blijkt wel dat de resultaten van

het onderzoek in dit artikel beschreven (met uitzondering van de chloorgehalten) en de gemiddelde waarden voor Ca, Mg en P door Boogaerdt (1954) en Jennings en medew. (1953) opgegeven, hiermede in overeenstemming zijn. Boogaerdt vond gemiddeld aan Ca 11,8 ± 0,52 mg%, aan Mg 1,69 ± 0,19 mg% en aan P 2,60 ± 0,79 mg%. Overigens moet opgemerkt worden, dat deze waarden als gemiddelde gehalten bij 10 onderzochte normale paarden (zie tabel 4) in vergelijking

Tabel 4. Minerale samenstelling van paardebloedserum naar opgave uit de literatuur.

	Stewart en medew. (1940)	Boogaerdt (1954)		Jennings en medew. (1953)	
	spreiding	gem.	s.d.	gem.	s.d.
mg % Na	305 —340	—	—	—	—
mg % K	11,7— 27,4	—	—	—	—
mg % Ca	9,7— 16,5	11,8	0,52	12,4	0,58
mg % Mg	1,7— 3,1	1,7	0,19	2,5	0,31
mg % P	2,2— 5,6	2,6	0,79	3,1	0,79
mg % Cl	430 —500	—	—	—	—
	range	aver.	s.d.	aver.	s.d.
	Stewart et al. (1940)	Boogaerdt (1954)		Jennings et al. (1953)	

Table 4. Mineral composition of horseblood serum according to the literature.

met de resultaten van het hier beschreven onderzoek bij in totaal 50 paarden, wel aan de lage kant van normaal zijn (vergelijk tabel 3, pag. 383). Doch Eikelenboom (1956) vond in sera van vier paarden eveneens tamelijk lage waarden: de Ca-gehalten lagen tussen 11,1 en 12,4 mg% en de P-gehalten tussen 1,9 en 2,6 mg%.

Jennings en medew. (1953) die 30 paarden bij hun onderzoek betrokken hebben, vonden in het serum gemiddeld aan calcium 12,4 ± 0,58 mg% en aan fosfor 3,1 ± 0,79 mg%, waarden die in overeenstemming zijn met de vastgestelde gehalten bij het hier beschreven onderzoek. Alleen de magnesium-waarden door Jennings en medew. opgegeven, 2,5 ± 0,31 mg%, zijn hoger dan bij het eigen onderzoek gevonden (1,8 ± 0,26 mg%).

Kornberg (1957) onderzocht o.a. paarden van verschillende leeftijd op het gehalte aan Na in het serum. Voor warmbloed paarden ouder dan 2 jaar vond hij als gemiddelde van 42 merries 342,26 ± 0,94 mg% en van 30 manlijke dieren 346,47 ± 0,73 mg%. Koudbloed merries ouder dan 2 jaar hadden als gemiddelde van 29 dieren 343,06 ± 1,10 mg% Na en 36 manlijke dieren hadden gemiddeld 345,05 ± 0,90 mg% Na. De waarden door Kornberg opgegeven zijn hoger dan in het algemeen in de literatuur te vinden zijn: ca. 330 mg%.

Stewart en medewerker (zie tabel 4) geven voor serum-Cl-gehalten gehalten een spreidingsbreedte op van 430—500 mg%, terwijl de 50 paarden, bij dit onderzoek betrokken, een spreiding te zien gaven tussen 327

en 392 mg% Cl. Kennelijk hebben Nederlandse koud- zowel als warmbloedpaarden minder chloor in het bloedserum zitten dan de paarden door S t e w a r t in Engeland onderzocht.

URINE-ONDERZOEK.

Het grootste deel van de urinemonsters werd met behulp van een catheter verkregen. Aan de urine werden geen conserverende stoffen toegevoegd, wel werd snel afgekoeld. Het onderzoek beperkte zich tot pH, soortelijk gewicht, natrium en kalium. Ter vergelijking werden nog urine-monsters van 5 paarden uit andere delen van het land, die ook voor vergelijkend bloedonderzoek gediend hadden, onderzocht. De resultaten zijn opgenomen in tabel 5.

Tabel 5. Resultaten van het urine-onderzoek.

	„ziek"		„gezond"		„gezond" *	
	gemiddeld	spreiding	gemiddeld	spreiding	gemiddeld	spreiding
pH	7,3	6,9-7,8	7,1	6,8-7,5	7,3	7,2-7,5
s.g. 15° C (sp.gr. 15° C)	1,031	1,010-1,048	1,033	1,021-1,049	1,032	1,027-1,037
Natrium (Na) mg/l	387	33-2050	278	20-2175	46	16-130
Kalium (K) g/l	10,8	3,0-15,6	10,7	6,1-15,5	10,4	8,1-12,4
	average	range	average	range	average	range
	„sick"		„healthy"		„healthy" *	

Table. 5. Results of urine estimations.

* 5 paarden uit andere streken — 5 horses from other regions.

Slechts de pH-waarden vertoonden een geringe spreidingsbreedte. Feitelijk kan men alleen van een gemiddelde spreken van de pH en van het gehalte aan kalium. De soortelijke gewichten en de natriumgehalten schommelden zeer sterk, waardoor de opgegeven gemiddelden zeker niet als reëel beschouwd kunnen worden.
De bepaalde grootheden gaven geen verschillen te zien tussen urines van paarden met manen- en staarteczeem en urines van gezonde paarden.

Tabel 6. pH-bepalingen in verse mest (rectum-inhoud).

Data	20/2	20/3	21/4[1])	20/5[2])	23/6[3])
Paard, horse No. 1	6,25	6,20	5,88	6,48	6,64
„ „ „ 2	6,52	6,09	5,90	5,82	6,15
„ „ „ 3	6,20	6,20	6,05[2])	5,68	5,40
„ „ „ 4	6,09	5,88	5,75	5,50	5,79
„ „ „ 5	5,88	6,02	6,02	5,90	5,72

Table 6. pH determinations of fresh faeces (rectum contents).

[1]) begin van schuren — begin of scratching
[2]) duidelijke symptomen van eczeem — clear symptoms of eczema
[3]) erge graad van eczeem — severe eczema.

FAECES-ONDERZOEK VAN PAARDEN MET MANEN- EN STAARTECZEEM.

De mestmonsters, uit het rectum verkregen, hadden een normale consistentie en de reuk was niet afwijkend van die van gezonde paarden. Niets wees op het voorkomen van een digestiestoornis. Van 5 paarden werd regelmatig iedere maand vanaf de maand februari de verse mest op pH bepaald met behulp van een Beckman-pH-meter. De resultaten zijn opgenomen in tabel 6.

Månsson (1957) zag geen wezenlijk verschil in de pH's van mest van verschillende typen gezonde paarden, van gezonde paarden van verschillende omgeving en van gezonde paarden die meer of minder werk hadden te verrichten. Als gemiddelde pH van 40 monsters verse mest van gezonde paarden geeft hij op 6,33 ± 0,04. Paarden met dermatosis en verminderde werkcapaciteit hadden volgens Månsson een verhoogde pH van de mest. Als gemiddelde pH van de mest van 13 paarden, die reeds twee maanden aan dermatose leden, vond hij 7,20 ± 0,08 en van 9 paarden die ongeveer 3 weken het eczeem hadden: 7,16 ± 0,05. Als gemiddelde pH van de mest van deze 22 paarden met dermatose en verminderde werkcapaciteit gaf Månsson op 7,18 ± 0,05. Alle door hem onderzochte paarden met dermatose hadden dan ook pH's in de mest hoger dan of gelijk aan 7,0.

Uit tabel 6 (pag. 386) blijkt, dat geen van de paarden met manen- en staarteczeem een pH van de mest vertoonde, die gelijk of hoger dan 7,0 was, zelfs niet na 2 maanden en langer met de onmiskenbare symptomen van het manen- en staarteczeem gelopen te hebben. Al de pH's moeten als normaal gerekend worden en kwamen geheel overeen met de opgave van Leasure en medewerker (1939) voor de pH van rectum-inhoud van gezonde paarden n.l. 6,24 als gemiddelde van 21 monsters met een spreiding van 5,39 tot 7,13.

De pH van de mest van de bij dit onderzoek betrokken paarden met manen- en staarteczeem wijst dus niet op een digestiestoornis, zoals Månsson (1957) bij verschillende soorten van dermatose vastgesteld heeft en Nilsson (1958) ook bij manen- en staarteczeem aanneemt.

Van één paard met manen- en staarteczeem werd door Dr. Terpstra van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam de microflora van de mest nader onderzocht in het bijzonder op de aard van de colibacteriën. Doch dit onderzoek leverde, zoals ook wel enigszins te verwachten was, geen afwijkend beeld op ten opzichte van de microflora van de verse mest van normale gezonde paarden.

HAAR-ONDERZOEK VAN DE MANEN.

Haren kunnen een goede indicatie zijn voor voedingstoestanden (Van Koetsveld, 1958 en 1954; Brochart, 1956). Koperdeficientie uit zich direct in de fysische eigenschappen van het haar. Het Cu is ook nauw betrokken bij de enzymatische processen in de huid en haarfollikels.

Hetzelfde kan gezegd worden van het mangaan. Op grond hiervan werden de Cu- en Mn-gehalten van de manen van paarden met het manen- en staarteczeem vergeleken met de Cu- en Mn-gehalten van de manen van normale gezonde paarden van dezelfde streek en van paarden uit andere delen van het land.

Nooit kwam meer dan 10 cm vanaf de wortel van de afgeschoren haren

voor analyse in aanmerking. Voor de bepalingsmethodiek zij verwezen naar Van Koetsveld (1958).
De resultaten van het haaronderzoek zijn weergegeven in tabel 7. Hieruit blijkt dat de haren van de manen van paarden met het eczeem gemiddeld dezelfde kopergehalten hadden als die van normale gezonde paarden van dezelfde streek, maar lagere gehalten hadden dan de manen van normale gezonde paarden uit andere streken n.l. 6 dpm Cu ten opzichte van 8 dpm. Het aantal onderzochte paarden uit andere delen van het land was te

Tabel 7. Koper- en mangaan-gehalten in gewassen en gedroogde haren van de manen van paarden met manen- en staarteczeem en van gezonde normale paarden.

	„ziek"		„gezond"		„gezond" *	
aantal	20		20		5	
	gemiddeld	s.d.	gemiddeld	s.d.	gemiddeld	spreiding
ppm Cu	6	0,8	6	0,9	8	7—9
ppm Mn	6	4,4	4	3,5	2	1—4
	average	s.d.	average	s.d.	average	range
number	„sick"		„healthy"		„healthy" *	

Table 7. Copper and manganese contents in washed and dried hair of the mane of horses with mane and tale eczema and of normal healthy horses.
* normale gezonde paarden uit andere streken.
normal healthy horses from other regions.

gering om van de uitkomsten van de analyse een standaard deviatie te berekenen, waardoor ook niet vast te stellen is of het gemiddeld Cu-gehalte van de haren van de manen van de paarden rondom Varsseveld ook significant lager zijn dan die van de paarden elders in het land.
Eveneens is het niet te beoordelen of de mangaan-gehalten van de haren van de manen van de paarden met het eczeem werkelijk gemiddeld hoger liggen dan die van paarden uit andere streken van het land.
In ieder geval zijn de gemiddelden van de Mn-gehalten in de haren van de manen bij de paarden met het manen- en staarteczeem niet significant verschillend van die van klinisch gezonde paarden uit dezelfde omgeving.

Discussie en Conclusie:

Volgens de enquête, gehouden op de bedrijven, die bij dit onderzoek betrokken waren, werd slechts op 4 van de 15 „zieke" bedrijven en op 6 van de 14 „gezonde" bedrijven en op 2 van de 4 bedrijven met zowel „gezonde" paarden als paarden met het manen- en staarteczeem op het bedrijf, door de boeren op stal 50—100 g mineralen bijgevoerd. Men bedenke echter dat deze mineralen hoofdzakelijk bedoeld zijn voor het rundvee als calcium en fosforbron, versterkt met enkele sporenelementen. De percentages Cu-sulfaat en Mn-sulfaat zijn resp. 0,15 en 0,10%. Het is niet onmogelijk, dat opname van dit mineralenmengsel in het paarderantsoen nog niet leidt tot optimale minerale verhoudingen.
Een paard heeft een Ca/P verhouding van ca 1 nodig. De beste verhouding van Ca : P is 1,0 : 0,8 volgens Way (1941). Volgens Schmidt (1940)

is de minimumbehoefte van het paard 2,5 g Ca en 2,5 g P per 100 kg lichaamsgewicht. Deze hoeveelheden mogen zonder gevaar meer zijn mits echter de verhouding Ca tot P maar circa 1 is.
Karlsen (1957) geeft aan dat een werkpaard van 600 kg 19 voedereenheden nodig heeft en per voedereenheid 80 g verteerbaar ruw eiwit, 4—5 g Ca zowel als P en 10—15 mg caroteen. Zo zou volgens Karlsen een paard van 600 kg aan Ca en P elk nodig hebben: 85 gram. Aannemend, dat een werkpaard met matige arbeid 13 kg droge stof opneemt en geen krachtvoer krijgt dan zou 0,4% P in de droge stof van het gras niet eens toereikend zijn. De normen van Karlsen zijn echter hoger dan de meeste opgaven voor de behoefte.
In feite moest men voor paarden een apart mineralenmengsel hebben, aangepast aan de kennis omtrent de minerale samenstelling van goed uitgebalanceerde stalrantsoenen voor paarden, helaas is dit echter praktisch niet uitvoerbaar.
De mineralen zijn niet alleen van belang voor de instandhouding van het biologisch evenwicht der geresorbeerde elementen in het lichaam, doch tevens dienen de mineralen om de diverse processen in de spijsverteringsorganen optimaal te doen verlopen.
Zo is zout (NaCl) een onmisbaar bestanddeel van het paarderantsoen, vooral voor werkpaarden, die met het zweet veel zout verliezen. Bij een zouttekort is het prestatievermogen van het paard verminderd.
De afbraak en benutting van het voedereiwit is gereduceerd (McCance, 1936). Paarden moeten feitelijk ad libitum zout tot hun beschikking hebben daar in het algemeen het ruwvoeder rantsoen niet voldoende zout bevat. De literatuur geeft de volgende dagelijks benodigde hoeveelheden op (Olsson en Ruudvere, 1955):

jonge paarden	15 — 40 g
werk-paarden	20 — 40 „
drachtige merries	25 — 45 „
zogende merries	30 — 45 „
fokhengsten	30 — 45 „

De jodium-voorziening is in het algemeen voldoende. Doch de streek waar dit onderzoek verricht is, is bekend als een gebied met jodiumarmoede. Wel is in het grasbestand jodium geanalyseerd en te laag bevonden (Van Koetsveld, Lehr en Grashuis, 1960) doch het bloed is er niet op onderzocht. Het is hier zeker aan te bevelen gejodeerd keukenzout aan de dieren te verstrekken. In het bestaande mineralenmengsel voor paarden komt reeds 20% gejodeerd keukenzout voor, maar het wordt in de praktijk weinig verstrekt.

De kennis omtrent de mineralenbehoefte van het paard is beperkt gebleven tot dat van calcium, fosfor, zout en jodium. Tegenwoordig weet men echter dat ook de sporenelementen een belangrijke functie hebben bij de spijsverteringsprocessen en de fysiologische processen in het lichaam zelf.

Grashuis vermeldt in zijn boekje „De voeding en verzorging van het paard" wel, dat mangaan voor de vruchtbaarheid van belang is en dat jonge paarden met op rachitis gelijkende afwijkingen van de voorste ledematen gunstig kunnen reageren op kopergiften (succes geboekt bij 2 jonge paarden uit de praktijk), doch tot heden is hieromtrent nog geen

serieus onderzoek bij paarden gedaan. Een behoefte-cijfer aan deze elementen is voor het paard dan ook nog niet op te geven.
Underwood (1956) geeft op, dat een volwassen paard stellig niet meer dan 1-2 dpm Cu in het rantsoen nodig heeft, waarschijnlijk zelfs minder. Veulens hebben echter een hoger behoefte aan Cu, bij een tekort aan Cu groeien ze slecht en vertonen beenafwijkingen.
Zo is omtrent het zink ook nog niet veel bekend. Men weet dat in de carbonzuuranhydrase van schapen en runderen 0,33% Zn voorkomt. Het zink is ook direct betrokken bij verschillende enzymatische dehydrogeneerings reacties b.v. is het een bestanddeel van de alcohol-dehydrogenase in de paardelever (Adelstein en Vallee, 1958).
Graham en medew. gaven aan drachtige merries en zogende veulens 35 g Zn-lactaat per dag gedurende 180 tot 400 dagen zonder enig nadelig effect. Het is echter reeds lang bekend dat een overmaat zink antagonistisch werkt op het koper, de resorptie en/of de retentie van het geresorbeerde Cu wordt door de overmaat Zn uit het rantsoen gedrukt. Zij hebben de paarden bij hun onderzoek alleen klinisch onderzocht. Ook Cohrs (1946) zag van hoge doseringen Zn-oxide, -sulfaat of -stearaat gedurende ongeveer een jaar bij varkens, schapen, geiten en een veulen geen toxisch effect. De dieren groeiden normaal en bleven in goede conditie.

Bij een onderzoek naar de invloed van macro- en micro-elementen op de microörganismen, betrokken bij de cellulose vergisting in de pens van de koe, is aan Hubbert en medew. (1958) gebleken, dat althans bij proeven in vitro, de optimale concentraties aan o.a. koper en zink resp. 0-1 en 0,05 μg per ml zijn. De toxische concentraties liggen volgens hen reeds bij 1,5 μg Cu en 5 μg Zn per ml.

Gelukkig komen in de pens geïoniseerde Cu en Zn slechts in betrekkelijk geringe hoeveelheden voor (Van Koetsveld en Lehr, 1960); deze sporenelementen zijn normaal meer of minder sterk aan eiwitten gebonden en de eiwitafbraak gaat geleidelijk. In vivo hoeft men onder normale omstandigheden dus nog niet voor deze opgegeven toxische dosis te duchten. Anders wordt het bij extra doseringen in de vorm van mineralezouten, dan dient men de grootste voorzichtigheid in acht te nemen. Te lage gehalten aan Cu, Co, Zn en B in het rantsoen remmen de cellulose vertering, maar te hoge concentraties aan sporenelementen d.w.z. even hoger dan de optimale concentraties ervan, beïnvloeden de microörganismen, betrokken bij de processen in de pens, eveneens in negatieve zin. Aangezien de cellulose afbraak en vergisting bij het paard aanmerkelijk geringer is dan bij het rund, is het wel interessant deze toxische grens van Zn, Cu enz. vast te stellen voor paarden.

Uit de literatuur zijn weinig gegevens te verkrijgen over de chemische analyse, in het bijzonder over de minerale samenstelling van het paardebloed.
Wirth (1950) geeft als eiwitgehalte van paardebloed op 6,9 — 9,0% (refractometrisch bepaald door Csonka). Voor het eiwitgehalte van het paardebloedserum wordt 6,7% opgegeven (5,53 — 7,59%) door de ene auteur; 8,1 door weer een andere.

Bij dit onderzoek werden in het bloedserum resp. 7,16 en 7,22% eiwit gevonden (zie tabel 2, pag. 383) en bij gezonde dieren elders in het land gemiddeld 7,69% (tabel 3, pag. 383). Alle analyses werden volgens

de Kjeldahl-methode uitgevoerd en zijn opgegeven zonder correcties op rest-stikstof.

Van Zijl (1947) bepaalde refractometrisch het eiwitgehalte van plasma verkregen door paardebloed met een citraatoplossing te vervangen. Door correctie toe te passen voor de verdunning van het plasma door de citraatoplossing, berekende hij het oorspronkelijke eiwitgehalte en vond daarvoor voor paarden in rust gemiddeld 8,06% in het plasma en voor paarden na lichte arbeid 8,75% plasma-eiwit. Het was te verwachten, dat in plasma hogere eiwitgehalten gevonden worden dan in serum.

Volgens dezelfde Van Zijl (1947) stijgt bij paarden het bloedcelvolume zeer sterk onder invloed van zware lichamelijke arbeid, d.w.z. dat het volume plasma in het bloed door arbeid kleiner wordt. Als gevolg van het geringer worden van het plasmavolume door arbeidsprestatie is het niet uitgesloten te achten dat de concentraties aan elementen in bloedplasma of -serum groter kunnen zijn dan in toestand van rust. Het zou wel wenselijk zijn deze logische veronderstelling nader te onderzoeken.

Helaas is het bij dit onderzoek, in verband met de praktijkomstandigheden, niet mogelijk geweest alleen bloedmonsters te nemen van paarden in rust en een redelijke tijd na de voedering.

Behalve dat men bij de bloedmonstername rekening moet houden met de verrichte arbeid door het paard, dient men niet uit het oog te verliezen dat er gedurende een dag nog ritmische schommelingen bestaan. Van 0 — 8 uur worden b.v. de hoogste fosfor-waarden in het paardebloedserum gevonden en van 12 — 18 uur de laagste waarden. Het gemiddeld gehalte lag bij dit onderzoek bij 3,62 mg% P. De gemiddelde amplitude van de dagschommeling lag bij ± 0,59 mg%, d.w.z. dat de spreiding per dier per dag ± 0,28 mg% P naar boven of naar beneden kon zijn van een gefixeerde nullijn. (Kranold, 1958)

Volgens Bijkerk (1949) zouden de leverkopergehalten van zieke paarden significant verschillen van die van normale paarden. Hij zag bij gastro-intestinale stoornissen, infectieziekten en longafwijkingen een stijging van het lever-Cu-gehalte (in tegenstelling tot het rund). Tijdens de graviditeit en bij sommige ziekten stijgt bij het paard de Cu-spiegel van het bloed (ook weer in tegenstelling tot het rund). De stijging van het plasma-Cu gaat gepaard met een daling van het lever-Cu.

In de *Nutrition Reviews* (1958) wordt opgegeven, dat warmbloedpaarden hogere hematokriet-waarden hebben dan koudbloedpaarden, daarbij hebben de eerstgenoemde een groter bloedvolume per eenheid lichaamsgewicht, waaruit weer volgt dat warmbloedpaarden meer rode bloedlichamen voor de weefsels tot hun beschikking hebben. Met behulp van radioactief fosfor bepaalden Collery en Keating (1958) het bloedvolume bij paarden. Per kg lichaamsgewicht was het gemiddeld bloedvolume 69 ml (63 — 74 ml) en het gemiddeld volume erythrocyten 26 ml (24 — 31 ml). Volgens opgave van de *Nutrition Reviews* hebben warmbloedpaarden een volume bloed van gemiddeld 109,6 ml per kg en koudbloedpaarden 71,7 ml per kg lichaamsgewicht.

Volbloedpaarden hebben meer erythrocyten, een hoger percentage eosinophielen en een groter gehalte aan hemoglobine dan koudbloedpaarden (Trum, 1952).

Bij dit, hier beschreven, onderzoek zijn hoofdzakelijk koudbloedpaarden

betrokken geweest. Er is bij de analyse van de elementen in het bloed geen rekening gehouden met de hematokrietwaarden en het feit dat het paard al dan niet in rust was in de periode voor de bloedafname. De factor „graviditeit" kon bij dit onderzoek uitgeschakeld worden. De enquête wees uit, dat op 18 van de 33 onderzochte bedrijven geen veulens werden opgefokt, daarbij kwamen nog de bedrijven waarbij de merries zonder veulen zijn gebleven, zodat het overgrote deel van de onderzochte paarden niet drachtig was.
Met verwijzing naar het voorgaand artikel (I. Grond- en gewasonderzoek, pag. 246 e.v.) kan mede op grond van de resultaten bij dit onderzoek verkregen, de conclusie getrokken worden dat een overmaat aan voedereiwit niet aanwezig is geweest. Een invloed van een overmaat aan voedereiwit op het onstaan van manen- en staarteczeem kan zelfs uitgesloten geacht worden, in tegenstelling dus met de waarnemingen in Zweden (Månsson, 1957, en Nilsson, 1958). In hoeverre irrationele minerale verhoudingen in het rantsoen de elementensamenstelling van het bloed beïnvloed hebben, dient nader onderzocht te worden. Het verstrekken van minerale zouten aan alle paarden dient sterk gepropageerd te worden.
In een volgend artikel zal het electroforetisch bloedonderzoek behandeld worden.

Dankbetuiging.

De analyses werden uitgevoerd door Mej. W. L. Swart, Mej. N. van den Bosch en Mej. I. Lenstra en de Heer G. Wernsen, die wij allen hierbij dank zeggen voor hun assistentie.
De Heer F. W. J. Swart, dierenarts van „de Schothorst", danken wij voor het bezorgen van enkele monsters bloed van klinisch gezonde paarden.

SAMENVATTING.

In de Achterhoek, een streek waar het manen- en staarteczeem frequent bij paarden voorkomt, is bloed, urine, faeces en haaronderzoek verricht bij een 40-tal paarden. 20 Paarden met manen- en staarteczeem werden vergeleken met 20 klinisch gezonde paarden uit dezelfde streek en met 10 eveneens klinisch gezonde paarden uit andere delen van het land.
Tussen de „zieke" en „gezonde" paarden uit dezelfde streek kon slechts in één opzicht een significant verschil vastgesteld worden:
De serum-kopergehalten van de paarden met het eczeem waren gemiddeld 113 ± 10,0 µg Cu per 100 ml en de klinisch gezonde paarden hadden gemiddeld 100 ± 16,1 µg CU per 100 ml. Voor het verschil der gemiddelden gold $P < 0{,}01$.
Tussen de paarden met manen- en staarteczeem en de „gezonde" paarden uit dezelfde streek en klinisch gezonde paarden uit andere streken van het land werden in 5 gevallen de volgende significante verschillen vastgesteld:

1. De „zieke" en „gezonde" paarden uit dezelfde streek hadden resp. 17,1 ± 1,65 en 17,3 ± 1,97 mg % kalium in het bloedplasma.
   De klinisch gezonde paarden uit andere delen van het land hadden gemiddeld 18,8 ± 1,65 mg % K.
   Bij de significante lagere gemiddelden van de „zieke" en „gezonde" paarden behoorden P-waarden van $> 0{,}01$ maar $< 0{,}025$ en resp. 0,025.
2. De calicum-gehalten in het bloedserum van de „zieke" en „gezonde" paarden uit dezelfde streek waren gemiddeld resp. 12,7 ± 0,48 mg % en 12,9 ± 0,44 mg %, terwijl klinisch gezonde paarden uit andere delen van het land gemiddeld

13,6 ± 0,46 mg % Ca hadden. Voor de paarden met eczeem en de klinisch gezonde paarden uit dezelfde streek gold in beide gevallen P << 0,001.

3. De klinisch gezonde paarden uit diverse streken van het land hadden gemiddeld 374 ± 4,0 mg % chloor in het bloedserum, terwijl de „zieke" en „gezonde" paarden uit de onderzochte streek resp. 361 ± 11,6 mg % en 358 ± 11,8 mg % Cl in het serum hadden. Voor de paarden met manen- en staarteczeem en voor de klinisch gezonde paarden uit dezelfde streek gold P << 0,001.
4. De gemiddelde kopergehalten van de sera van de „zieke" en „gezonde" paarden uit dezelfde streek waren met resp. 113 ± 10 µg Cu en 100 ± 16,1 µg Cu per 100 ml significant lager dan de gemiddelde Cu-waarde in het serum van klinisch gezonde paarden elders in het land: 134 ± 22,4 µg Cu per 100 ml serum. De bijbehorende P-waarden waren voor de „zieke" en „gezonde" paarden resp. 0,01 en << 0,001.
5. Klinisch gezonde paarden uit verschillende streken van het land hadden gemiddeld aan totaal-stikstof in het bloedserum 1243 ± 96,9 mg %, terwijl paarden met manen- en staarteczeem gemiddeld 1155 ± 105,8 mg % N hadden en de „gezonde" paarden uit dezelfde omgeving 1145 ± 75,2 mg % N hadden. Bij deze lagere N-waarden hoorden P-waarden die resp. < 0,05 maar > 0,025 en < 0,01 waren.

De gemiddelde rest-stikstofgehalten gaven geen significante verschillen te zien.
Het urine-onderzoek leverde geen significante verschillen op.
De faeces (rectum-inhoud) van paarden met manen- en staarteczeem vertoonden geen afwijkingen. De pH's schommelden tussen 5,40 en 6,64.
De haren van de manen, 10 cm of minder vanaf de haarwortel, hadden 6 dpm koper bij de „zieke" zowel als de „gezonde" dieren van dezelfde streek en 8 dpm Cu bij de 5 klinisch gezonde dieren uit andere streken.
Aan mangaan werd gemiddeld bij de „zieke" en „gezonde" paarden uit één en dezelfde streek resp. 6 en 4 dpm gevonden en bij 5 gezonde paarden uit andere delen van het land 2 dpm.

SUMMARY.

In the "Achterhoek", an area where mane and tail eczema in horses is of a frequent occurrence, samples of blood, urine, feces and hairs (mane) of 40 horses are investigated.
Twenty horses with mane and tail eczema are compared with 20 clinically healthy horses of the same area and with 10 healthy horses from other parts of the country.
Only in one respect a significant difference between the sick and the healthy horses of the same region could be established:
The serum copper content of the horses with the eczema was 113 ± 10,0 µg per 100 ml and this content of the healthy horses was 100 ± 16,1 µg per 100 ml. The level of significance of this difference is < 0,01.
The horses with mane and tail eczema and the healthy horses of the same area and healthy horses from other parts of the country showed only in 5 respects a significant difference:

1. The sick and healthy horses of the same area had resp. 17,1 ± 1,65 and 17,3 ± 1,97 mg% K in the bloodplasma; the clinically healthy horses from other parts of the country had 18,8 ± 1,65 mg%, with P-values of resp. < 0,025 = 0,025.
2. The Ca contents in het bloodserum of the sick and the normal horses of the same area were resp. 12,7 ± 0,48 and 12,9 ± 0,44 mg%; the healthy horses from other parts of the country had 13,6 ± 0,46 mg% Ca. For both comparisons the P value << 0,001.
3. The clinically healthy horses from different parts of the country had 374 ± 4,0 mg% of Cl in the bloodserum; the sick and the healthy horses of the same area had resp. 361 ± 11,6 and 358 ± 11,8 mg% Cl in het bloodserum. In both cases the P-values were << 0,001.

4. The copper content of the sera of the sick and the healthy horses of the same area were resp. 113 ± 10,0 and 100 ± 16,1 μg per 100 ml. with a P-value of 0,01. The clinically healthy horses from elswhere had a copper content of 134 ± 22,4 μg/100 ml. ($P << 0,001$)
5. Clinically healthy horses from different parts of the country had a total N content of the bloodserum of 1234 ± 96,9 mg%; the sick horses and the healthy horses of the same area had resp. 1155 ± 105,8 and 1145 ± 75,2 mg% N. To these two lower values belongs a P of $< 0,05$ and $< 0,01$.

The rest-N contents of the blood serum did not show any significant difference.
The investigation of the urine also did not furnish any clue.
The feces of horses suffering of the mentionned dermatosis did not show particularities. The pH-values fluctuated between 5,40 and 6,64.
The washed and dried hairs, (mane) cut 10 cm or less from the hairroot, had 6 ppm Cu from the sick as well as from the healthy horses of the same region; and 8 ppm from the healthy horses from other parts of the country.
The manganese content of the mane was of the sick and the healthy horses of the same area resp. 6 and 4 ppm.; and in the 5 healthy horses of other parts of the country 2 ppm.

RÉSUMÉ.

Dans l'Achterhoek, où l'eczéma de la crinière et de la queue des chevaux est fréquent, nous avons étudié le sang, l'urine, les fèces et les cheveux chez une quarantaine de chevaux.
Nous avons comparé 20 chevaux souffrants à cette dermatose avec 20 chevaux cliniquement normaux de la même région et avec 10 chevaux normaux d'autres régions.
Nous ne démontrons qu'une différence significative entre les chevaux atteints et les chevaux cliniquement normaux de la même région, c'est à dire le taux sanguin de cuivre est chez les chevaux atteints 113 ± 10,0 microg./100 ml et chez les chevaux normaux 100 ± 16,1 (niveau de signification de la différence $P = 0,01$).
Nous avons constaté des différences significatives entre les chevaux normaux et atteints de la région mentionnée et les chevaux d'autres régions, notamment les différences suivantes:

1. Les chevaux normaux et atteints de la même région ont une teneur sanguine en K de resp. 17,1 ± 1,65 et 17,3 ± 1,97 mg%. Les chevaux cliniquement normaux d'autres régions ont un taux sanguin de K de 18,8 ± 1,65 mg%. (P de la différence entre les chevaux atteint et les normaux des autres régions est $< 0,025$ et entre les chevaux normaux de l'Achterhoek et les chevaux des autres régions 0,025.
2. Le taux sainguin de Ca des chevaux normaux et atteint sont resp. 12,7 ± 0,48 et 12,9 ± 0,49 mg%. Les chevaux normaux d'autres régions ont une teneur en Ca de 13,6 ± 0,46 mg%. La différence entre les chevaux atteints et les chevaux normaux des autres régions et entre les chevaux normaux d'Achterhoek et les chevaux d'autres régions est toutes les deux significative ($P < 0,001$).
3. Les chevaux normaux et atteintes de la même région ont une teneur sanguine en Cl de resp. 361 ± 11,6 et 358 ± 11,8 mg% et celle des chevaux normaux d'autres régions est 374 ± 4,0. La différence entre ces deux groupes est hautement significative ($P < 0,001$).
4. La teneur sanguine en Cu des chevaux atteints normaux de la même région est resp. 113 ± 10 microg/100 ml et 100 ± 16,1. Celle des chevaux normaux d'autres régions est 134 ± 22,4. Toutes ces différences sont significatives avec une valeur de P de resp. $= 0,01$ et $< 0,001$.
5. La teneur sanguine en N-total est chez les chevaux normaux des régions diverses 1234 ± 96,9 mg% et celle des chevaux atteints et normaux de la même région est resp. 1155 ± 105,8 et 1145 ± 75,2 mg%. Le niveau de signification des différences de ces deux groupes est resp. $< 0,05$ et $< 0,01$.

Les teneurs en N-résiduel ne démontrent pas des différences significatives.
L'examen urinaire de donne pas des différences significatives.

Les fèces des chevaux souffrants à l'eczéma de la crinière et de la queue ne démontrent pas des valeurs anormales. Les valeurs du pH varient de 5,40 à 6,64.
Les cheveux, de la crinière, taillés 10 cm ou moin au-dessus de la racine des cheveux contiennent 6 ppm de Cu chez les chevaux atteints et normaux de la même région et 8 ppm chez 5 chevaux normaux d'autres régions.
La teneur en Mn des cheveux de la crinière des chevaux atteints et normaux de la même région est resp. 6 et 4 ppm et celle de 5 chevaux normaux d'autres région est 2 ppm.

ZUSAMMENFASSUNG.

In ‚de Achterhoek", eine Gegend wo der Mähnen und Schweifgrind (-ekzeme) mänigfaltig vorkommt, wurden von 40 Pferde des Blut, der Harn, die Faezes und die Haare (Mähne) untersucht.
Zwanzig Pferde mit Mähnen- und Schweifgrind wurden verglichen mit 20 klinischen gesunden Pferden aus der gleichen Gegend und mit 10 gleichfalls klinisch gesunden Pferden aus anderen Teilen des Landes.
Zwischen den kranken und gesunden Pferden von der selben Gegend konnte nur in einer Hinsicht ein signifikanter Unterschied festgestellt werden:
Die Serumkupferwerte der Pferde mit dem Ekzem waren durchschnittlich 113 ± 10,0 µg Cu pro 100 ml und die klinisch gesunden Pferde hatten im Durchschnitt 100 ± 16,1 µg Cu pro 100 ml.
Die statistische Ausarbeitung der Resultate ergab ein P-Wert < 0,01.
Zwischen den Pferden mit Mähnen- und Schweifgrind und den gesunden Pferden aus der gleichen Gegend und den klinisch gesunden Pferden aus anderen Gegenden des Landes existierten in 5 Fällen die folgenden statistische gesicherten Unterschiede:

1. Die kranken und gesunden Pferde aus der gleichen Gegend hatten resp. Kaliumwerte im Blutplasma von 17,3 ± 1,65 und 17,3 ± 1,97 mg%.
   Die klinisch gesunden Pferde von anderen Teilen des Landes hatten im Durchschnitt 18,8 ± 1,65 mg% K.
   Zu den signifikant niedrigeren Durchschnittwerte der kranken und gesunden Pferde gleicher Gegend gab die statistische Berechnung ein P Wert < 0,025 und zwischen dieser Gruppe und den klinisch gesunden Pferden aus anderen Teile des Landes ein P-Wert = 0,025.
2. Die Kalizumgehalte im Blutserum der kranken und gesunden Pferde derselben Gegend waren in Durchschnitt bezw. 12,7 ± 0,48 und 12,9 ± 0,44 mg%, während klinisch gesunde Pferde von anderen Teile des Landes durchschnittlich 13,6 ± 0,46 mg% Ca aufwiesen. Sowohl für die Pferde mit Ekzem und die klinisch gesunden Pferde gleicher Gegend und die klinisch gesunden Pferden aus anderen Teile des Landes ergab sich ein P-Wert << 0,001.
3. Die klinisch gesunden Pferden von anderen Gegenden des Landes hatten im Durchschnitt 374 ± 4,0 mg% Cl im Blutserum, während die kranken und gesunden Pferden aus der untersuchten Gegend bzw. 361 ± 11,6 und 358 ± 11,8 mg% Cl im Serum hatten. Also niedrigere Werte (statistisch gesichert: P in beiden Fällen < 0,001).
4. Die durchschnittlichen Kupfergehalte der Sera der kranken und gesunden Pferde derselben Gegend waren mit bzw. 113 ± 10,0 µ g pro 100 ml und 100 ± 16,1 µg pro 100 ml statistisch gesichert niedriger als die durchschnittskupferwerte im Serum klinisch gesunden Pferde anderswo im Lande: 134 ± 22,4 µg Cu pro 100 ml Serum. Die zugehörigen P-Werte waren für die kranken und gesunden Pferde derselben Gegend = 0.01 und für die Pferde der Achterhoek, verglichen mit den Pferden anderen Teilen des Landes < 0,001.
5. Klinisch gesunden Pferde aus verschiedenen Gegenden des Landes hatten im Durchschnitt an Totalstickstoff im Blutserum 1234 ± 96,9 mg% während Pferde mit Mähnen- und Schweifgrind durchschnittlich 1155 ± 105,8 mg% N hatten und die klinisch gesunden Pferde aus der gleichen Gegend 1145 ± 75,2 mg% N hatten. Hierzu gehören P-Werte von bzw. < 0,05 und < 0,01.

Die durchschnittlichen Reststickstoffgehalte zeigten keine signifikante Unterschiede. Die Harnuntersuchung ergab keine statistische gesicherte Differenze.
Die Fäzes (Rektuninhalt) von Pferden mit Mähnen- und Schweifgrind zeigten keine Abweichungen. Die pH-Werte schwankten zwischen 5,40 und 6,64.
Die Haare (Mähne), 10 cm oder weniger ab die Haarwurzel, hatten 6 ppm Cu, bei den kranken sowohl als bei den gesunden Tieren derselben Gegend, und 8 ppm bei 5 klinisch gesunden Pferden aus anderen Gegenden des Landes.
An Mangan wurde im Durchschnitt bei den kranken und gesunden Pferden gleicher Gegend bzw. 6 und 4 ppm in den Haaren gefunden und bei gesunden Pferden aus anderen Teilen des Landes nur 2 ppm.

LITERATUUR

Adelstein, S. J. and Vallee, B. L.: Zn in beef liver glutamic dehydrogenase. *J. biol. Chem.*, 233, *589, (1958).*

Bijkerk, R.: Oriënterend onderzoek omtrent de koperstofwisseling van gezonde en zieke paarden en runderen in verband met het gehalte aan koper van de lever. Diss. Utrecht, 1949.

Boogaerdt, J.: De toestand van het calcium in het bloed bij de grote huisdieren. Diss. Utrecht, 1954.

Brochart, M.: L'exploration de la nutrition phosphocalcique des vaches laitières au moyen du dosage du calcium et du phosphore dans les poils. *Ann. Zootechnie, 155, (1957).*

Cohrs, P.: Possibility of Zn poisoning in domestic animals. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 53, *33, (1946).*

Collery, L. and Keating, J.: Blood volume determinations in horses using radioactive phosphor. *Vet. Rec.*, 70, *216, (1958).*

Eikelenboom, Mej. C.: Onderzoek naar de uitscheiding van 17-ketosteroïden, corticosteroiden en catroteenderivaten in de urine van het paard. Diss. Utrecht, 1956.

Graham, R., Sampson, J. en Hester, H. R.: Results of feeding Zn to pregnant mares and to mares nursing foals. *J. Amer. vet. med. Assoc.*, 97, *41, (1940).*

Grashuis, J.: De voeding en verzorging van het paard. Ceres Land- en Tuinbouwreeks (1957).

Hubbert, F., Cheng, E. and Burroughs, W.: Mineral requirement of rumen microorganisms for cellulose digestion in vitro. *J. Animal Sci.*, 17, *559, (1958).*

Jennings, F. W. and Mulligan, W.: Levels of some chemical constituents in normal horse sera. *J. comp. Pathol.*, 63, *286, (1953).*

Karlsen, G.: Feeding standards for working horses. *Konevodstvo*, 27, *27, (1957).* (zie *Nutr. Abstr. & Rev.*, 28, *626, (1958).)*

Koetsveld, E. E. van: The manganese and copper contents of hair as an indication of the feeding condition of cattle regarding manganese and copper. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *229, (1958).*

Koetsveld, E. E. van: De invloed van de voeding op het haarkleed en de samenstelling van het haar. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 79, *405, (1954).*

Koetsveld, E. E. van, Lehr, J. J. en Grashuis, J.: Een onderzoek naar de oorzaken van het manen- en staarteczeem. I. Grond- en Gewasonderzoek. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *246, (1960).*

Koetsveld, E. E. van and Lehr, J. J.: The Zn content of soil and grass in the Netherlands; in press.

Kornberg, L.: Flammenphotometrische Bestimmungen des Natriumgehaltes im Blutserum bei klinisch gesunden und kranken Pferden, Rindern und Schafen. Diss. Tierärztliche Hochschule, Hannover, 1957.

Kranold, K. J.: Untersuchungen über tagesrhytimische Schwankungen im anorganischen Phosphorspiegel des Pferdeblutes. Diss. Tierärztliche Hochschule, Hannover, 1958.

Leasure, E. E., Link, R. P. and Whitlock, J. H.: The pH of the contents of the digestive canal of the equine. *Cornell Vet.*, 29, *362, (1939).*
Månsson, J.: The intestinal flora in horses with certain skin changes. *Acta Path. Microbiol. Scand., suppl. 119,* 41, *(1957).*
McCance, R. A.: Metabolic problems in mineral metabolism. II. Sodium efficiency in clinical medicin. *Lancet,* 230, *765, (1936).*
Nilsson, S. A.: Om behandling med kolikultur av man- och svansskorv och andra dermatoser hos häst. *Nord. VetMed.,* 10, *82, (1958).*
Nutrition Reviews, 16, *14, (1958).* Blood volume, body water and fat in the horse.
Olsson, N. and Ruudvere, A.: The nutrition of the horse. *Nutr. Abstr. Rev.,* 25, *1, (1955).*
Schmidt, H.: Ca and P deficiencies in cattle and horses: clinical pictures, treatment and prevention. *J. Am. vet. med. Assoc.,* 96, *441, (1940).*
Stewart, J., Gordon, W. S. and Whitelaw-McCollum, Jennie: Grass sickness in horses. Biochemical investigations. *Vet. Rec.* 52, *237, (1940).*
Trum, B. F.: Normal variances in horse blood due to breed, age, lactation, pregnancy and altitude. *Am. J. vet. Res.,* 13, *514, (1952).*
Underwood, E. J.: Trace elements in human and animal nutrition. Academic Press Inc., New York, 1956.
Wirth, D.: Grundlagen einer klinischen Hämatologie der Haustiere. Urban & Schwarzenberg, Wien, 1950.
Zijl, W. J. van: Grondslagen voor de bepaling der bloedsedimentatie bij paard en rund. Diss. Utrecht, 1947.

Voor wie de eieren?

Een kalf bleef in goede conditie op 18 uitgeschouwde kalkoeneieren per dag, die in plaats van melk worden verstrekt. Het dier eet ze graag.

Pluimveepers, XV, *jan. 1960, p. 27.*

De zwaarste kalkoen?

Op een tentoonstelling in Minnesota ging de prijs voor de zwaarste kalkoen naar een dier met een gewicht van bijna 28 kg.

Pluimveepers, XV, *jan. 1960, p. 26.*

Melkzure kalk voor kippen.

1% Calciumlactaat verbetert de produktie tot 15% in bepaalde perioden gedurende het legseizoen. Gedurende de eerste maand van de verstrekking is er geen invloed en in de laatste drie maanden van het legjaar valt de leg terug op het normale peil. Melkzure kalk heeft eveneens een besparende invloed op het voederverbruik. Deze kan bij gelijkblijvende leg tot 12% bedragen. Het lijkt er op dat calciumlactaat met succes in het afmestrantsoen van slachtkuikens kan worden toegepast.

Pluimveepers, XV, *jan. 1960, p. 16.*

Lever-, maag- en nekkenworst.

Een smakelijke leverworst kan worden gemaakt uit kalkoenlevers, magen en nekken. De genoemde produkten zijn bijprodukten van de gerookte kalkoen-bereiding en kunnen op die manier behoorlijk geld opleveren.

Pluimveepers, XV, *jan. 1960, p. 39.*

Zink nodig voor kippen.

Zink is onontbeerlijk voor een goede groei en instandhouding van het lichaam van hoenders. Tijdens proeven met kuikens werden deficientieverschijnselen als abnormale veervorming, slechte verbening en huidafwijkingen aan de poten waargenomen bij verstrekking van slechts 6 mg zink per kg voer. Bij dit onderzoek bleek een hoeveelheid van 20 mg/kg voer nodig voor een normale groei.

Pluimveepers, XV, *jan. 1960, p. 16.*

Infectieuze bronchitis bij pluimvee.

Infectious bronchitis in poultry.

door Dr. J. HOEKSTRA en B. RISPENS.

Laboratoria van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam. Directeur: G. M. van Waveren.

III. De ontwikkeling van een mild werkend vaccin.

Vanaf het voorjaar 1957 werd door de Rijksseruminrichting het I.B.-vaccin geproduceerd waarover in vorige mededelingen (Hoekstra en Rispens, 1960; Hoekstra, 1960) uitvoerig verslag werd gegeven. Hoewel met dit vaccin bij jonge kuikens onder laboratoriumomstandigheden uitstekende resultaten werden verkregen was bij de uitvoerige controle van de bruikbaarheid van deze vaccinstam in de praktijk, over het algemeen de ernst van de reacties bij de jonge leeftijdsgroep een bezwaar gebleken. Hierdoor ontstond de behoefte om naast een goed immuniserend vaccin voor jonge hennetjes een milder preparaat ter beschikking te kunnen stellen voor de jongste kuikens.

Om dit doel te bereiken werd de reeds gebruikte stam (passage 52) verder in broedeieren gepasseerd. Respectievelijk werden vervolgens de passages 70-80-90 en 120 door lyofilisatie vastgelegd en in diepvries bewaard om voor vaccinatieproeven gebruikt te kunnen worden.

Door deze passages steeg de virulentie voor het bebroede kippenei nog aanmerkelijk, wat op betrekkelijk eenvoudige wijze is na te gaan door het virus in aflopende verdunningen in 10-daagse broedeieren in te spuiten en daarbij de afstervingscurven van de embryonen na te gaan.

De bepaling van de virulentie van het vaccinvirus voor kuikens onder laboratoriumomstandigheden heeft slechts een beperkte waarde, daar zij voor de diverse praktijkomstandigheden veelal herziening behoeft. Ook spontane uitbraken van infectieuze bronchitis onder jonge kuikens verlopen in de praktijk zeer ongelijk. Men treft er gevallen aan waarbij de klinische verschijnselen vrijwel te verwaarlozen zijn, naast zeer ernstige uitbraken met een hoog sterftepercentage. Uiteraard kan men hier aan virulentie verschillen van de spontane I.B.-stammen denken, doch van zeker niet minder betekenis is een groot aantal predisponerende factoren, die de ernst van de aandoening zeer sterk beïnvloeden.

Zonder naar volledigheid te streven noemen we hieronder de ventilatie en de vochtigheidsgraad van de hokken, de verwarming, mogelijk erfelijke factoren, secundaire infecties, terwijl vanzelfsprekend een zekere graad van parentale immuniteit eveneens van doorslaggevende betekenis is.

De veelheid van predisponerende factoren, die zich in de praktijk voordoet, is in laboratoriumexperimenten moeilijk of niet na te bootsen. En hieruit is te verklaren, dat bij laboratoriumexperimenten met I.B.-entstammen zelden of nooit een sterfte van enige significante betekenis is op te wekken bij jonge kuikens, terwijl uit praktijkenquêtes blijkt, dat hiermee toch wel degelijk rekening gehouden moet worden.

Wil men in het laboratorium de ernst der entreacties in graden indelen, dan staan ons daarvoor een aantal min of meer bruikbare criteria ter beschikking. Zo is na te gaan hoe de ademhalingssymptomen zich na

enting ontwikkelen, wanneer de reactie begint en eindigt en hoe hoog de niesfrequentie, als we dit zo mogen uitdrukken, is.
Daarnaast kan ook de aard van het niezen verschillend zijn. Kuikens met een ernstige entreactie niezen zwaarder en vooral ook vochtiger als gevolg van de meerdere ophoping van exsudaat in de luchtwegen.
Voorts staat ons het patholoog-anatomisch onderzoek ten dienste. Bij een deel der gevaccineerde kuikens, afgemaakt en geseceerd, kort nadat de klinische entreacties verdwenen zijn, blijkt men namelijk afwijkingen van de luchtzakken aan te kunnen treffen, variërende van kleine genezen littekentjes tot luchtzakontstekingen in optima forma.
De frequentie van deze afwijkingen varieert sterk, al naar gelang de gebruikte I.B.-stam of I.B.-entstam.
Veel exacte cijfers zijn hierover nog niet te verstrekken. En aan dit stammenonderzoek zal in de toekomst ongetwijfeld nog meer aandacht moeten worden geschonken.

Met deze beide criteria, graad ernst en frequentie van de ademhalingsbezwaren na enting enerzijds, postvaccinale luchtzakafwijkingen anderzijds, werden vaccinaties doorgevoerd met de passages 52 (de oude entstam), die ter vergelijking diende en met de 70e, 80e, 90e en 120ste eipassage. Hiervoor werden kuikens van 6—10 dagen Sussex X Red en afkomstig van niet immune ouderdieren gebruikt.
Voor elke vaccinatie werd een twintigtal dieren gebruikt. De huisvesting (op verwarmde batterijen) en de voeding (volledige kunstkorrel) was voor alle vaccinatiegroepen hetzelfde.
De vaccinaties met passages 70-80-90, via het drinkwater in de eindconcentratie van virus titer 10^3 EMID/50/ml gaven klinische entreacties, die zich in niets onderscheidden van entingen, waarbij van de 52ste passage gebruik werd gemaakt. De algemene gezondheidstoestand van op zevendaagse leeftijd geënte kuikens liet niets te wensen over, doch er werd frequent en vrij vochtig geniest, gedurende ruim twee weken. Drie weken na vaccinatie werden alle geënte dieren t.w. 20 voor elke passage afgemaakt en geseceerd. Bij twee dieren uit passagegroep 70 en twee uit passagegroep 90 werden genezende, doch duidelijke, luchtzakveranderingen waargenomen.
Een drietal vaccinaties met passage 120 via het drinkwater (eindconcentratie 10^4 EMID/50/ml) gaf bij herhaling een veel lichter type entreactie. Wel werd er door de dieren soms vrij frequent geniest, doch zelden of nooit zwaar en vochtig. Slechts éénmaal werd bij sectie van een na drie weken afgemaakt dier een minimaal restje van een luchtzakontsteking aangetroffen. Bij de 53 overige dieren verliep het onderzoek geheel negatief.
Parallel met de vaccinaties met passage 120 werden ook ter vergelijking een tweetal groepen kuikens geënt met passage 52 via het drinkwater (eindconcentratie 10^3 EMID/50/ml).
Het verschil in reactietype, waarvan de beoordeling uit de aard der zaak toch steeds min of meer subjectief is, kwam hierbij nogmaals duidelijk tot uiting. Drie weken na de enting werden in totaal 25 dieren geseceerd, uit deze met pass. 52 geënte groep, waarbij viermaal duidelijke luchtzaklesies werden aangetroffen, zij het in een genezend stadium.
Onderstaande tabel geeft een overzicht van de behaalde resultaten. Hierbij

zijn de vaccinaties met de passages 70, 80 en 90 als één groep beschouwd. Ter vergelijking is hieraan toegevoegd het resultaat van een in ander verband genomen experiment, dat aangeeft het percentage luchtzakontstekingen, of restanten daarvan, na een klinisch genezen infectie met een volvirulente I.B.-stam, waarbij het materiaal intratracheaal werd ingespoten.

Tabel 1.

Behandeling met:	Aant. dieren	Leeftijd	Ras	Klinische reactie	% dieren met luchtzak afwijkingen 3 weken p.i.
Volvirulente stam Intratracheale injectie	32	5 / 9 dagen	W.L.	zeer zwaar	56%*
Vaccinstam passage 52, toediening via het drinkwater	25	6 / 10 dagen	SxR	tamelijk sterk	16%
Vaccinstam passage 70-80-90, toediening via het drinkwater	60	7 dagen	SxR	tamelijk sterk	7%
Vaccinstam passage 120, toediening via het drinkwater	54	6 / 10 dagen	SxR	zeer licht	2%

* Slechts in deze groep is sterfte opgetreden, nml. bij 3 van de 32 dieren.

Uit deze cijfers is af te leiden dat een volvirulente stam bij een hoog percentage van de dieren minstens tijdelijk luchtzakontstekingen geeft. Secundaire organismen hoeven hier niet noodzakelijkerwijs mede bij betrokken te zijn. Voor een klein deel kan overigens de intratracheale wijze van toediening het uitzonderlijk hoge percentage mede beïnvloed hebben. Het rasverschil t.o.v. de proefdieren uit de andere groepen zal waarschijnlijk in dit verband te verwaarlozen zijn.
Ook de Sussex x Red kruising, die wij gebruikten, bleek steeds zeer gevoelig voor infectieuze bronchitis.
Een andere conclusie, die wij uit het onderzoek zouden willen trekken, is deze, dat de 120e eipassage een aanmerkelijke reductie in pathogeen vermogen heeft ondergaan ten opzichte van de 52e passage.

Er diende vervolgens nagegaan te worden of het immuniserend vermogen van deze passage nog bevredigend genoeg was voor vaccinatie doeleinden. Teneinde deze vraag op te lossen werd een zevental laboratoriumproeven ingezet. Als proefdieren werden gebruikt kuikens van circa 7 dagen oud van verschillende rassen. Vóór de vaccinatie werd aan de hand van een

mengserum van 5-10 dieren nagegaan of parentale immuunstoffen al dan niet aanwezig waren.
De dieren werden gevaccineerd via het drinkwater (eindconcentratie vaccinvirus 10^4 EMID/50/ml). De klinische reacties werden dagelijks genoteerd, terwijl na afloop van de entreacties een serologisch bloedonderzoek op immuunstoffen en (of) een „challenge" infectie met volvirulent virus werd doorgevoerd, d.m.v. een intranasale toediening. Steeds werden hierbij van hetzelfde broedsel ongeënte controlegroepen ingeschakeld. Op het hoogtepunt van de reacties op het volvirulente virus, meestal na omstreeks 5-7 dagen, vond de aflezing plaats. Elke betrokken groep werd dan gedurende 10 min. beluisterd en de dieren, welke in deze periode ademhalingsverschijnselen vertoonden (niezen of reutelen), als positief genoteerd.
Tabel 2 (pag. 402) geeft een overzicht van de resultaten.
Dit overzicht leidt tot de volgende gevolgtrekkingen:

1. De entreacties in alle groepen zijn licht of zeer licht verlopen.
2. Het verloop van de serumtiters is bevredigend en doet slechts weinig onder voor die, welke in doorsnee met de sterker werkende stam passage H 52, verkregen worden.
3. Enige vertraging in de werking zien we in proef nr. 5. De lichte entreacties hielden zeer lang aan, vermoedelijk doordat tengevolge van een vrij hoge graad van parentale immuniteit niet alle dieren direct op de enting zelf reageerden, doch waarschijnlijk pas later door hun hokgenoten alsnog met het vaccin virus besmet werden.
4. De opgebouwde weerstand tegen een opzettelijke infectie met volvirulent I.B.-virus was zeer hecht met uitzondering van proefgroep nr. 1, waar slechts een partiële immuniteit tot stand kwam. Overigens verliep de infectie hier bij de gevaccineerde dieren, voor zover zij dan al reageerden, toch zeer veel lichter dan bij de controlegroep.
5. Voor zover op grond van laboratoriumexperimenten is na te gaan, moet de betrokken 120e eipassage geschikt geacht worden voor de bereiding van een milde entstof tegen infectieuze bronchitis, toe te passen bij jonge kuikens.

SAMENVATTING.

Een aantal doorlopende passages van de I.B.-vaccinstam (H 52) werd gecontroleerd op restpathogeniteit en immuniserend vermogen bij jonge kuikens.
Passage 120 bleek t.o.v. het uitgangsmateriaal (pass. 52) aanmerkelijk minder pathogeen te zijn.
Het immuniserend vermogen van de 120e passage was zeer bevredigend.

SUMMARY.

Several numbers of a series of egg-passages of the Infectious Bronchitis vaccin strain has been controlled. Pathogenicity and immunizing potency for young chickens have been estimated. The 120th passage showed a distinct reduction in virulence and produced a satisfactory immunity.

RÉSUMÉ.

Les passages de l'oeuf à l'oeuf du virus de la bronchite infectieuse (H 52) sont controlés concernant la pathogénité résiduelle et l'action immunisante chez les poussins.
Nous avons constaté que le passage No. 120 a une pathogénité considérablement plus

Tabel 2. Immuniserend vermogen van het I.B.-vaccin, 120e passage.

Proef-nummer	Aantal kuikens	Ras	Parentale immuniteit	Entreacties		Serologisch onderzoek 3-4 wk. na enting		Serologisch onderzoek 7-8 wk. na enting		Challenge 4 wk. na enting	
				Tijdsduur	graad	Aantal dieren met pos. S.N. titer	Gem. titer	Aantal dieren met pos. S.N. titer	Gem. titer	Vaccin groep positief	Controle groep positief
1	50	SxR	—	2-20 dg.	licht	7/8	2,5	—	—	8/20	16/17
2	25	SxR	—	3-10 dg.	licht	—	—	—	—	0/7	5/13
3	7	W.L.	—	3-10 dg.	licht	—	—	—	—	0/7	5/13
4	45	Red.	+	Geen entreacties	Geen entreacties	6/6	3,9	6/6	4,0	—	—
5	24	SxR	+	5-31 dg.	licht	1/5	0,3	5/5	4,8	0/6	6/6
6	150	NHBL.	+	3-15 dg.	licht	8/8	3,5	—	—	0/10	9/10
7	150	Red.	+	2-14 dg.	zeer licht	7/8	3,5	—	—	0/10	9/10

basse que le vaccin initial (passage No. 52). L'action immunisante de ce 120me passage est très satisfaisante.

ZUSAMMENFASSUNG.

Eine Anzahl Passagen des I.B. Impfstammes (H 52) wurden auf Restpathogenität und immunisierende Wirkung bei jungen Kücken geprüft. Die 120zigste Passage ergab, verglichen mit dem Ausgangsmaterial (52zigste Passage) einen erheblichen Rückgang der Restvirulenz, während die immunisierende Wirkung sehr befriedigend war.

LITERATUUR

Hoekstra, Dr. J. en Rispens, B.: Infectieuze bronchitis bij pluimvee I. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *279, (1960).*

Hoekstra, Dr. J.: Infectieuze bronchitis bij pluimvee II. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *320, (1960).*

Verschil in melkbaarheid tussen 3 afstammelingengroepen van het Rode Deense Ras.

groep	kg melk per dag	kg melk per minuut
1	17.9	2.10
2	17.8	1.59
3	19.2	1.25

Keurstamboeker, 25-2-1960, p. 82.

Gemiddelde produktie op Deense afstammelingenstations.

	aantal groepen	aantal dieren	kg melk	% vet	kg melkvet	kg melk à 4% vet
Rood Deens	64	1145	5057	4.52	257	5455
Zwart bont	18	328	4906	4.30	237	5127
Jersey	14	245	3466	6.16	242	4590

Keurstamboeker, 25-2-1960, p. 82.

Verdeling melk over kwartieren.

Bij afstammelingen groepen op Deense proefboerderijen werden de volgende cijfers hieromtrent verzameld:

Percentage van de melk, afkomstig van de kwartieren

	Aantal dieren	linker-voorkw.	rechter-voorkw.	linker-achterkw.	rechter-achterkw.	beide voorkw.	beide achterkw.
Rood Deens	194	21.6	22.2	28.5	27.7	43.7	56.3
Zwartbont	91	22.0	21.2	28.2	27.7	44.1	55.9
Jersey	49	24.2	24.9	25.5	25.4	49.1	50.9

Keurstamboeker, 25-2-1960, p. 83.

Verloop lactatieperiode.

Bij de op Deense afstammelingenboerderijen onderzochte Rode Deense en Zwartbonte vaarzen werd de botervetopbrengst gedurende de lactatieperiode nagegaan, waarbij deze in drieën was verdeeld, n.l. tot 100 dagen, 101—200 dagen en 201—304 dagen. De opbrengst in de eerste 100 dagen werd op 100 gesteld en de produktie in de volgende periode in % hiervan.

Rode Denen	100	—	92	—	79
Zwartbonten	100	—	85	—	77

Keurstamboeker, 25-2-1960, p. 83.

Infectie met Mycobacterium microti bij een kat

Mycobacterium microti in a cat.

door Dr. C. A. VAN DORSSEN

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

Inleiding.

Op 2 maart 1957 werden door het Pathologisch Instituut voor verder onderzoek doorgezonden de longen van een kat, met de mededeling dat het Ziehl-Neelsen preparaat hiervan positief was.

De drie-jarige kat, welke had toebehoord aan P. te Sp. (Veluwe) was ongeveer vier maanden ziek geweest en vermagerd. De laatste 14 dagen had het dier opvallend gehoest. Het werd in cachectische toestand bij de Kliniek voor Kleine Huisdieren ter behandeling aangeboden. De temperatuur was subnormaal, verscherpt vesiculair ademen werd opgemerkt. Het dier vertoonde hyper-leucocytose. Het werd met chloraalhydraat gedood.

Pathologisch-anatomische beschrijving: (sectieverslag van collega Wensvoort).

„Slechte voedingstoestand, mager, ingedroogde huid en subcutis, dof haarkleed. Bleke slijmvliezen en subcutis. Alle huidlymfklieren zijn wat vergroot en vertonen vele gezwollen follikeltjes. Geen afwijkende inhoud in de lichaamsholten. De serosae zijn normaal.

Hart: normaal van grootte en vorm, uitgebreide verkalking van de intima van de aorta basis.

Longen: volumineus, minder goed samengevallen. Lobair verspreide purulente bronchopneumonie in de top- en cardiale kwab rechts en de topkwab links; grote lymfklieren, vochtig op sneevlakte.

Milt: donker en gezwollen.

Lever: vetrijk, overigens weinig afwijkingen.

Nier: normaal.

Maagdarmkanaal: weinig inhoud, geen veranderingen van mucosa of wand. De lymfklieren van het mesenterium zijn sterk vergroot." (Jammer genoeg zijn deze niet ter onderzoek mede gekomen.)

Voorlopig onderzoek.

Zoals gebruikelijk werden van een suspensie van deze longen twee caviae A en B subcutaan ingespoten, terwijl tevens media van Loewenstein en van Stonebrink, met en zonder glycerine, werden geënt. Van de caviae stierf A na twee dagen en viel dus wat het tuberculose-onderzoek betreft, buiten beschouwing. De andere cavia B werd na twee maanden gedood, op welk tijdstip geen afwijkingen van tuberculose werden geconstateerd.

Inmiddels was echter op de media van Loewenstein en van Stonebrink zonder glycerine een ongepigmenteerde groei opgetreden. Van deze groei van zuurvaste bacteriën werden op 7 mei '57 nogmaals twee caviae C en D en tevens een konijn ingespoten.

Toen ook deze dieren de injectie overleefden, werden op 1 augustus '57 nogmaals twee caviae E en F en een kip besmet. Ook deze dieren

overleefden de injectie, terwijl de kip geen positieve reactie ten opzichte van aviaire tuberculine had verkregen.
Een en ander was aanleiding om te concluderen, dat de uit de longen van de kat geïsoleerde cultuur niet overeenkwam met één van de drie „normale" mogelijkheden:

Mycobacterium tuberculosis (humaan)
Mycobacterium bovis (bovine)
Mycobacterium avium (aviair).

Literatuur.

Bij de kat is de meest voorkomende verwekker van tuberculose *Mycobacterium bovis:* Francis (1958), Beinhauer (1958), Hutyra-Marek-Manninger (1959). Verge (geciteerd vlg. Manninger, 1959) zou 6 maal bij katten *M. tuberculosis* hebben geïsoleerd. De door Beinhauer uit Hutyra - Marek - Manninger geciteerde mededeling, dat als uitzondering door „Van Goudsenhoven en Schoenaerts" (1939) *M. avium* zou zijn gevonden, blijkt alleen betrekking te hebben op een door deze schrijvers (n.l. Van Goidsenhoven en Schoenaers) geciteerd geval bij een hond uit een publikatie van Plum (1936).
Behalve de humane, de bovine en de aviaire tuberkelbacteriën vermelden zowel Topley en Wilson (1955 en eerdere drukken vanaf 1946) als de 7e uitgave van Bergey's Manual een vierde verwekker van tuberculose bij warmbloedige dieren n.l. de bacil van de veldmuizen-tuberculose. Bergey's Manual (bewerker van dit gedeelte van de *Mycobacteriaeceae:* Reed) noemt de humane tuberkelbacterie: *M. tuberculosis,* de bovine tuberkelbacterie *M. bovis,* de aviaire tuberkelbacterie *M. avium* en die van de veldmuizen *M. microti.* De laatste werd door Wells (1937) uit een op de Britse eilanden inheemse veldmuizensoort *(Microtus agrestis)* voor het eerst geïsoleerd.
Bij een uitvoerig onderzoek van Wells (1946) bleek, dat deze onder de veldmuizen in Engeland zeer verbreid is. Van 4309 veldmuizen waren er 882 besmet. Verder werd de infectie ook aangetoond bij de rosse woelmuis *(Clethrionomys glaveolus),* de bosmuis *(Apodemus sylvaticus)* en bij de spitsmuis *(Sorex areneus),* (welke laatste een insecteneter is, die mogelijk ook wel muizen zal eten). In totaal betrof het meer dan 900 dieren van 19 vindplaatsen in Groot-Brittannië. Wells nam bij spontane infectie twee typen van ziekte waar, ten eerste een aandoening van lymfklieren, die hun normale vorm hadden behouden met verkazing, gepaard gaande met aantasting van de organen, speciaal de longen. Ten tweede een infiltratie van het subcutane weefsel met een witte gruisachtig verkalkte substantie, soms met een diameter van 1 cm en meer, die een zeer grote hoeveelheid zuurvaste cellen bevatte.
Volgens Smith (1946) bestaan deze afwijkingen in hoofdzaak uit necrotische hystiocyten, weinig epithelioide cellen, maar geen reus-cellen.
De bacteriën beschreef Griffith (1942) als 1-5 μ bij 0,5-0,6 μ groot, vooral rechtstreeks uit materiaal slanker en vaak langer dan *M. tuberculosis.* Zeer karakteristiek zijn de gebogen vormen, die gelijken op een kromstaf, een sikkel, een spiraal of op de letter „S". In cultuur zijn zij

iets korter en dikker, minder pleomorf, maar ook dikwijls gebogen. In preparaten uit het dierlijk lichaam is duidelijk korreling zichtbaar, vooral indien grote aantallen bacteriën aanwezig zijn. Deze korreling is ook in gekleurde preparaten van culturen te zien.
Griffith kweekte ze het beste op Dorset's ei-medium zonder glycerine, waarbij de kolonies op zijn vroegst eerst 28 dagen na de enting zichtbaar werden, en soms pas na 60 dagen. Op voedingsbodems met glycerine sloeg de primaire cultuur niet aan. Na herhaalde subculturen werd groei verkregen, op runderserum met 1% en later met 5% glycerine, welke groei ongepigmenteerd was.
Er was geen groei op glycerine-agar en glycerine-aardappel.
Griffith verrichtte bij veldmuizen geen subcutane infectie; na intraperitoneale infectie stierven de dieren niet, bij afmaken werden verkaasde mesenteriale klieren met zeer veel bacillen gevonden.
Wells (1946) spoot het murine type intraveneus bij veldmuizen in en doodde hiermee de dieren in 8-12 weken. Hierbij traden afwijkingen van longen, lever en milt op, die verkaasd waren en vol zuurvaste bacillen zaten. Deze infectie's hadden een chronischer verloop dan die met *M. bovis* en waren daarvan te onderscheiden door het voorkomen van massa's necrotisch of verkaasd materiaal in het areolaire weefsel, hoofdzakelijk bestaande uit zuurvaste staafjes.
Bij caviae kon Griffith (1942) alleen met grote doses cultuur een progressief verloop verkrijgen. Bij kleinere hoeveelheden ontwikkelde zich na 2 à 3 weken alleen een ulcus op de entplaats en een vergrote inguinale lymfklier. Echter kon na acht maanden de bacil nog uit de lymfklier en milt worden gekweekt. Deze caviae gaven positieve reacties met humane en bovine tuberculine, niet met aviaire.
Ook met perorale en intracutane injectie werden alleen positieve tuberculinatie-reacties verkregen. Na intraperitoneale injectie stierven de caviae aan uitgebreide tuberculose. De processen bij de cavia, die door Smith (1946) uitvoerig zijn beschreven, gelijken niet op de uitgebreide necrotische processen met weinig bacteriën, zoals deze bij injecties met *M. bovis* in lever en milt ontstaan. In de lever nam hij kleine verspreide haardjes van epithelioide cellen waar, die tamelijk veel zuurvaste staafjes bevatten, maar zonder necrose of verkazing. In de longen werden eveneens dergelijke haardjes aangetroffen. Ook de milt leek niet op het beeld van diffuse fibrohyaline necrose, die bij *M. bovis* pleegt voor te komen, maar bevatte alleen haardjes, die uit reuscellen en epithelioide cellen waren opgebouwd.
Indien caviae eerst met de veldmuizen-bacil en daarna met *M. bovis* werden besmet, ontstond alleen een plaatselijke fibro-epithelioide reactie, maar geen uitgebreide necrotiserende processen. Bij konijnen kon Griffith (1942) bij subcutane injectie alleen een entabces opwekken; bij intraveneuze injectie generalisatie, resp. tuberculeuse pneumonie. Syrische hamsters waren gevoelig voor subcutane en perorale injectie. Witte muizen kregen bij subcutane injectie geen generalisatie, wel bij intraveneuse injectie (ziekteduur 9 à 12 weken).
Bij witte ratten werd door subcutane injectie geen ziekte opgewekt, maar de bacillen waren nog na 190 dagen aan te tonen.
Verschillende Britse wilde muizen-soorten waren gevoelig voor subcutane injectie, evenals de continentale veldmuis *(Microtus arvalis)*. Bij deze dieren ontwikkelden zich progressieve processen, met een ziekteduur van

10-26 weken. Speciaal de bosmuis *(Apodemus sylvaticus)* bleek zeer gevoelig.
Bij een kalf konden zelfs na intraveneuze injectie geen tuberculeuze afwijkingen worden aangetoond; wel ontstond een positieve tuberculinereactie.
Door Wells (1946) is de „murine" stam aanbevolen voor vaccinatie van runderen tegen tuberculose, welk procedé door Sula c.s. (1953) nader beproefd is. Na de vaccinatie werden positieve tuberculinereacties waargenomen met bovine tuberculine. Sinds 1950 heeft Sula (1958) in Tsjecho-Slowakije bij de mens op grote schaal hiermede entingen verricht, in totaal bij 60868 personen, en de praktijkresultaten vergeleken met 76631 met BCG geënten; volgens hem zouden de resultaten beter zijn dan bij BCG. In hetzelfde land heeft Zboril (1958) resultaten van grote praktijkentingen bij runderen met *M. microti* beschreven.
Behalve voor *M. microti* is de Britse veldmuis *(M. agrestis)* door Wells (1938) ook gebruikt voor experimentele infecties met andere tuberkelbacteriën. Het bleek een bruikbaar proefdier te zijn om *M. tuberculosis* en *M. bovis* te onderscheiden. Intraperitoneaal geeft een dosis van 0,001 mgr. van *M. bovis* nog een progressief verlopende ziekte, terwijl *M. tuberculosis* zelfs in een dosis van 1 mg niet meer dan een plaatselijke verandering van het mesenterium geeft.
Volgens Griffith (1942) heeft deze infectie een veel sneller verloop dan die met *M. microti.* Humane en aviaire tuberkelbacteriën kunnen zich in het weefsel van de veldmuis vermenigvuldigen, maar geven geen aanleiding tot macroscopische lesies.
Reeds Robert Koch (1886) kon continentale veldmuizen *(M. arvalis)* met bovine tuberculose door subcutane injectie in 4 à 6 weken doden. Thiel (1957) deed overeenkomstige waarnemingen met de continentale veldmuis.
Wagner c.s. (1958) isoleerden uit een klipdas, (een primitief hoefdier ter grootte van een flinke haas) in Zuid-Afrika een zuurvast microörganisme, dat zij als verwant met *M. microti* beschouwden.

Verder onderzoek van het gekweekte organisme.

BACTERIOSCOPIE.

Herhaling van het microscopisch onderzoek bracht aan het licht, dat de zuurvaste staafjes, die uit de longen van de kat waren gekweekt, een lang en slank karakter hadden. Korreling was duidelijk zichtbaar. Zeer opvallend waren de buigingen ten opzichte van de lengte-as. Bijna geen enkele bacterie in de preparaten was volkomen recht, terwijl op zeer vele de beschrijving, zoals deze door Griffith (1942) is gegeven, volkomen van toepassing was. (kromstaf, sikkel, spiraal, letter „S"). De groei op „Loewenstein" was ongepigmenteerd, ook bij blootstellen aan het daglicht.

DIERPROEVEN.

Kleine proefdieren.

Zoals reeds is gemeld waren eerder caviae met de cultuur besmet, waarbij zich geen gegeneraliseerde tuberculose had ontwikkeld. Routine-sectie minstens 2 maanden na de injectie had geen bijzonderheden opgeleverd. Ook konijn en kip waren negatief.

Op 7 februari 1958 werden opnieuw twee caviae (G en H) besmet en tevens 5 veldmuizen, verkregen van de Plantenziektekundige Dienst te Wageningen. Al deze dieren werden met cultuur in de rechter liesplooi ingespoten.
De beide caviae werden op 19 mei gedood. Ze verkeerden nog steeds in goede voedingstoestand. Nauwkeurige beschouwing van de lever van één van beide leverde echter enkele hyaline milaire tuberkels op, een beeld dat dus volkomen afwijkt met wat men anders bij cavia-tuberculosis pleegt te zien. Bij verder onderzoek aan het Pathologisch-Instituut werden enkele miliaire en bovendien talloze submiliaire haardjes geconstateerd, alle met tuberkelstructuur. Kweek uit deze tuberkels leverde een reincultuur op van het gebogen zuurvaste microörganisme.
Van de vijf veldmuizen stierf er één na drie weken aan een niet nader vastgestelde oorzaak, terwijl twee andere, op niet genoteerde tijdstippen, door hun soortgenoten zijn opgegeten.
Twee dieren kwamen, na gestorven te zijn, ter sectie en wel op 19 juni en 10 juli, dat is dus ongeveer vier en vijf maanden na de injectie.
Bij beide dieren werden op de injectie-plaats haardvormige veranderingen van ongeveer 1 bij 0,5 cm doorsnede geconstateerd. Deze haarden bestonden volgens histologisch onderzoek van collega Dr. le Coultre uit necrotische haardjes met centraal verkalkte plekjes, waarin geen lymfklierweefsel werd aangetroffen. Om de haardjes detritus van cellen (mogelijk lymfocyten en histiocyten) en wazige cellen (mogelijk epithelioide cellen). Er werden geen reus-cellen aangetroffen. Het beeld deed denken aan tuberculose. Uitstrijkjes bevatten zeer veel zuurvaste staafjes, waarvan de eigenaardige morfologie zeer opvallend was. Bij het laatst gestorven dier werden tevens macroscopisch waarneembare haardjes in de longen gezien. Deze gaven het beeld van een proliferatief ontstekingsproces, met zeer veel epithelioide cellen en in de Ziehl-Neelsen coupe zeer veel zuurvaste staafjes. Hoewel daaraan macroscopisch geen veranderingen waren te zien, waren ook Ziehl-Neelsen uitstrijkjes uit milt en lever sterk positief. Uit de laesies konden de bacteriën worden teruggekweekt. Met suspensie van materiaal, uit een proces aan de entplaats van een veldmuis, werden op 11 juli wederom twee caviae I. en K. subcutaan besmet.
Bij dagelijkse nauwkeurige controle van deze caviae bleek, dat zich op de injectieplaatsen abcessen met purulente inhoud ontwikkelden. Deze werden op 1 resp. 21 augustus gespleten. Ze bevatten beide talrijke karakteristieke staafjes. Bij tuberculinatie op 16 oktober gaven beide dieren positieve reacties met bovine tuberculine (P.P.D. verdund 1 : 10 intracutaan), evenals bij herhaling van de reactie op 19 november. Zij zijn later voor een immuniteitsproef gebruikt.
Met de sterk positieve pus uit het entabces van cavia I. werden op 11 augustus opnieuw twee caviae subcutaan in de liesplooi besmet (L en M) en twee andere intraperitoneaal (N en O). Ook deze dieren reageerden op 16 oktober en 19 november positief met bovine tuberculine. Daarentegen werd, met een gelijktijdig op de andere buikhelft ingespoten aviaire tuberculine, geen reacties gegeven.
Op 20 november werd cavia O gedood, bij sectie werden geen afwijkingen gevonden. In het verder verloop van de proef bleek, dat bij het dier N tengevolge van de intraperitoneale infectie vergroeiingen waren ontstaan, die later tot de dood hebben geleid.

IMMUNISATIEPROEF.

Uit de voorgaande infectieproeven waren de caviae I., K. (besmet op 11 juli), L., M. en N. (besmet op 11 aug.) overgebleven, deze hadden de injectie met stam 665 overleefd en reageerden positief op bovine tuberculine. Deze dieren werden tesamen met de controle-caviae P., Q., R., S. en T. overbesmet met een mengsel van culturen van 2 stammen van *Mycobacterium bovis* (één geïsoleerd uit een hond, de andere uit een paard). De injectie vond plaats in de rechter liesplooi.

Helaas stierf de cavia N., zoals reeds vermeld, op 15 dec. tengevolge van een vergroeiing van de darm met de buikorganen, ter plaatse waar hij op 11 augustus intraperitoneaal was besmet geweest. Ook aan het net was nog een residu van ontstekingsweefsel aanwezig. Verder werden in lever en milt enkele kleine circumscripte tuberkels gevonden. Ter vergelijking met deze sectie werd op dezelfde dag de controle cavia P. gedood. In tegenstelling met N. vertoonde deze 26 dagen na de infectie met *M. bovis* reeds het begin van het beeld van haardvormige necrose in de lever, zoals dat bij bovine tuberculose van de cavia pleegt op te treden.

De andere 4 controles Q., R., S. en T. zijn gestorven resp. 22/1, 10/2, 27/2 en 9/3 1959. Bij al deze dieren had zich het bij de cavia gebruikelijke beeld van bovine tuberculose ontwikkeld, met diffuse fibrino-hyaline necrose van lever en milt.

Toen de laatste controlecavia aan gegeneraliseerde bovine tuberculose was gestorven, werden de caviae I., K., L. en M. op 18 maart 1959 afgemaakt. Deze dieren verkeerden allen in prima voedingstoestand. Bij de caviae I. en L. werden bij sectie geen afwijkingen waargenomen, ook geen plaatselijk proces op de entplaats.

De caviae K. en M. hadden beide een entknobbel in de liesstreek en verder enkele kleine circumscripte hyaline tuberkeltjes in de lever en bij M. tevens in de milt. Dit laatste dier had verder sterk vergrote bronchiale klieren. De levers en milten waren overigens normaal van grootte en consistentie. Ziehl Neelsen preparaten van deze dieren uit milt, lever, bronchiale lymfklieren en voor zover aanwezig entprocessen, waren alle negatief.

Van al deze dieren werden suspensies van milt, lever, bronchiale klieren en voor zover aanwezig entprocessen bij 2 caviae ingespoten. De 6 caviae, die van I. en de 6, die van L. waren ingespoten, bleken alle bij afmaken na ruim 2 maanden vrij van tuberculose te zijn. Daarentegen kon via deze dierenting worden aangetoond, dat bronchiale klieren, milt, lever en entplaat van K. en M. nog bovine tuberkelbacteriën bevatten, aangezien daarmede ingespoten caviae aan gegeneraliseerde tuberculose stierven.

Het bleek dus, dat de injectie met de stam 665, 4½ resp. 5½ maand van te voren, aan deze caviae een zeer goede beschutting tegen infectie met *M. bovis* had verleend. Bij twee dieren was de infectie niet aan te tonen, de twee andere hadden meer dan 3 maanden in symbiose geleefd met virulente *M. bovis* zonder hierdoor te worden gedood.

Runderen.

Een pink werd besmet met stam 665 door subcutane injectie vóór het linker schouderblad. Een andere pink werd besmet met een van Dr. Wagner (Johannesburg) verkregen bekende *M. microti*-stam.

Bij intracutane tuberculinatie met aviaire en bovine tuberculine (PPD) werden 1½ maand, 4 maanden en 7 maanden na de injectie bij beide dieren duidelijke oedemateuze reacties met de bovine tuberculine gezien (grootste zwelling met stam 665 was 11 mm, met de bekende *M. microti* 8 mm). De aviaire reacties daarentegen waren zeer gering (van 665 0-3 mm en van *M. microti* 1-4 mm).

Het met stam 665 besmette jonge rund is inmiddels 7 maanden na de injectie gedood. Bij sectie werd alleen aan de linker boegklier (regionale lymfklier van de infectie) macroscopisch een verandering waargenomen.

Een gedeelte van deze klier was enigszins grauwgeel verkleurd, troebel en bij insnijden iets vaster van consistentie. In coupes van dit gedeelte werden veel epithelioide cellen gezien. De Ziehl Neelsen coupe was negatief. Het gelukte door kweek en cavia-enting niet de stam 665 terug te isoleren.

Discussie.

De uit de longen van een kat geïsoleerde stam 665 is een zuurvaste, slanke, niet vertakte, aeroob groeiende, duidelijk gekorrelde, staafvormige, bacterie, die op grond van deze eigenschappen volgens Bergey's Manual 7e ed. tot het genus *Mycobacterium* behoort.
Hij is pathogeen voor warmbloedige dieren, groeit boven 33° C op niet levende cultuurmedia en heeft voor groei geen gedode of geëxtraheerde zuurvaste bacteriën nodig.
Ingevolge deze eigenschappen dient in het genoemde determinatieboek een keuze te worden gedaan uit vier mogelijkheden:

a. *M. tuberculosis* (d.w.z. de humane tuberkelbacterie).
b. *M. bovis* (de bovine tuberkelbacterie).
c. *M. microti* (de veldmuizen tuberkelbacterie).
d. *M. avium* (de vogel tuberkelbacterie).

Met stam 665 is bij de kip geen tuberculose op te wekken, terwijl bij de cavia geen allergie ten opzichte van aviaire tuberculine ontstaat, daarom is het geen *M. avium*.
Bij de cavia is geen gegeneraliseerde tuberculose op te wekken, op grond hiervan kan het dus ook geen *M. tuberculosis* of *M. bovis* zijn.
Weliswaar moet rekening worden gehouden met het voorkomen van stammen van waarschijnlijk bovine karakter, die matig virulent zijn voor de cavia. Op het bestaan van dergelijke stammen die o.a. bij waterbuffels in Zuid-Oost Azië bekend zijn (Lobel c.s., 1936) is o.a. gewezen in het jaarverslag van ons instituut over 1956 (v. d. Schaaf c.s., 1957). De in ons bezit zijnde stammen van een Maleise beer en een olifant, die hiermede overeenkomen, zijn niet polymorf van karakter, terwijl bij een klein gedeelte van de ermede besmette caviae toch het beeld van normale gegeneraliseerde tuberculose ontstaat. Overigens sterven, in tegenstelling met stam 665, de overige ermede besmette caviae na enkele maanden in cachectische toestand, waarbij o.a. sterk vergrote bronchiale lymfklieren worden waargenomen.
Ook dient nog genoemd te worden *Mycobacterium suis* (Baumann c.s., 1955), een tuberkelbacterie van het varken, welke apathogeen is voor de cavia. Volgens Stöckl en Mathus (1959) zouden de 3 stammen van Baumann alle 3 chromogeen zijn maar overigens onderling nog verschillen. Bij caviae geven ze aviaire reacties. De door Penso c.s. (1955) als afzonderlijke species beschouwde *M. minetti* van het rund geeft bij deze diersoort aviaire reacties en zou volgens de schrijver zelf nauw verwant zijn met *M. avium*. De z.g. „Yellow Bacillus" *M. luciflavum* (Manten, 1957), welke pathogeen is voor de mens (zie Coster, 1958) onderscheidt zich door duidelijke gele pigmentvorming in cultuur. De door Schwalacher (1959) uit een pad *(Xenopus laevis)* geïsoleerde zuurvaste bacterie *(M. xenopei)*, die in tegenstelling met de meeste Mycobacteriën van amphibieën en reptielen bij 37° C groeit, vormt eveneens geel tot oranje pigment op de Loewenstein - voedingsbodem, terwijl bij de cavia met verdun-

de tuberculine geen reactie werd gezien. In ieder geval wijken al deze beschrijvingen af van wat bij stam 665 werd waargenomen.
Bij uitsluiting dient dus te worden besloten tot *Mycobacterium microti*, waarbij de verder volgende combinatie van feiten als positief bewijsmateriaal dient te worden aangevoerd:

1e de karakteristieke morfologie, d.w.z. de grillige gebogen vormen waarin het slanke gekorrelde staafje zich voordoet,

2e het niet verwekken van gegeneraliseerde tuberculose bij cavia, konijn en kip,

3e het verwekken van chronische tuberculose bij veldmuizen, met sectiebeelden zoals deze spontaan en experimenteel zijn beschreven en zich hierdoor en door de langere ziekteduur onderscheidt van de experimentele bovine tuberculose bij de veldmuis,

4e het verwekken van niet dodelijk verlopende plaatselijke tuberculose bij de cavia, waarbij hyaliene tuberkelvorming in de lever optreedt,

5e het opwekken van allergie t.o.v. bovine tuberculine bij de cavia en bij het rund,

6e de actieve immuniteit tegen bovine tuberculose, die bij de cavia met stam 665 is op te wekken.

CONCLUSIE, TEVENS SAMENVATTING.

Uit de pneumonisch veranderde longen van een spontaan zieke kat werd *Mycobacterium microti* geïsoleerd. Dit is de eerste maal, dat deze infectie bij de kat is aangetoond. Over het voorkomen van deze bacterie bij veldmuizen in Nederland is niets bekend.

SUMMARY.

Mycobacterium microti was cultured from a tuberculous pneumonia of a cat. This is the first spontaneous case in the cat and also the first isolation in the Netherlands.

RÉSUMÉ.

Mycobacterium microti fut isolé d'une pneumonie tuberculeuse d'un chat. C'est le premier cas spontané dans un chat et en même temps la première isolation dans les Pays Bas.

ZUSAMMENFASSUNG.

Mycobacterium microti wurde aus einer tuberculösen Pneumonie einer Katze herausgezüchtet. Dies ist der erste Spontanfall bei der Katze und gleichzeitig die erstmalige Isolierung in den Niederländen.

LITERATUUR

Baumann, R., Krenn, E. en Liebisch, H.: Ueber die käsige Lymphknotenentzündung der Schweine. *Wien. tierärztl. Wschr.*, 45, *341, (1956)*.

Beinhauer, W.: Katzen als Ueberträger der Tuberkulose im Rindstall. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 65, *271, (1958)*.

Breed, R. S., Murray, E. G. D. en Smith, N. R.: Bergey's Manual of determinative bacteriology. 7ed. Baltimore, 1957.

Coster, J. F.: Het onderkennen van tuberkelbacteriën. Proefschrift, Utrecht 1958.

Francis, J.: Tuberculosis in animals and man. London 1958.

Goidsenhoven, Ch. van en Schoenaers, F.: La tuberculose du chien. *Ann. Méd. vét.*, 84, *337, (1939)*.

Griffith, A. (1942), geciteerd vlg. Wells (1946 en vlg. Francis (1958).
Hutyra, Marek, Manninger en Moscy: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. I. 17e Aufl., (1959).
Koch, R.: The etiology of tuberculosis. New Sydenham Publication (1886).
Lobel, L. W. M., Schaaf, A. van der en Roza, M.: Typedifferentiatie van tuberkelbacillen afkomstig van rund, buffel en varken in Ned. Oost-Indië. *Ned. Ind. Bl. Diergeneesk.*, 48, *315, (1936).*
Manten, A.: Antimicrobial susceptibility and some other properties of photochromogenic *Mycobacteriae* associated with pulmonary disease. *Antonie van Leeuwenhoek*, 23, *359, (1957).*
Penso, G., Castelnuova, G., Gandiano, A., Primivalle, M., Vella, L. en Zangair, A.: Studi e recherche sul Mycobacteri. *C. R. Ist. suo Sanit,* 15, *491 (1955), (Vet. Bull.* 24, *306, 1956).*
Schaaf, A. van der, Dorssen, C. A. van, Donker-Voet, J. en Jaartsveld, F. H. J.: Overzicht der onderzoekingen van het uit de praktijk ingezonden ziektemateriaal van het jaar 1956. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, *708, (1957).*
Schwabacher, H.: A strain of *Mycobacterium* isolated from a cold-blooded animal, *Xenopus laevis. J. Hyg.*, 57, *57, (1959).*
Smith, A. H. T. R.: Notes on the morphology of infections by the vole acid-fast bacillus. *Privy Council Med. Res. spec. Rpt. series,* 259, *143, (1946).*
Stockl, W. en Mathus, H.: Charakterisierung der aus Scheinelymphknoten isolierten säurefesten Keimen. *Mh. Tierheilk.*, 11, *73, (1959).*
Sula, L., Kabin, Z., Zavadilova, Z. en Medulinova, L.: A vaccine against T.B. Immunization of cattle (Tjechisch). Ref.: *Vet. Bull,* 25, *489, (1953).*
Sula, L.: Five years of experience with a vaccine prepared from *M. tuberculosis var. muris. Tubercle* 39, *10, (1958).*
Thiel, W.: Die Verwendbarkeit der Feldmaus *(M. arvalis)* zur Typendifferenzierung von Tuberkelbazillen. *Zschr. Hyg. Infkrk.* 144, *260, (1957).*
Wagner, J. C., Buchmann, C., Bokkenhuser en Leviseur, S.: An acid-fast *Bacillus* isolated from the lungs of the Cape Hyrax, *Procavia capensis* (Pallas). *Nature,* 181, *289, (1958).*
Wells, A. G.: *The Lancet,* I, *1221, (1937),* geciteerd vlg. Wilson en Miles.
Wells, A. G.: The susceptibility of voles to humane and bovine strains of tubercle bacilli. *Brit. J. exper. Path.*, 19, *324, (1938).*
Wells, A. G.: The murine type of tubercle bacillus. *Privy Council Medic. Rpt. series* 259, *1, (1946).*
Wilson, G. S. en Miles, A. A.: Topley and Wilson's Principles of Bacteriology and Immunity. 4 Ed. London, 1955.
Zboril, J.: Vaccination of cattle against T.B. (in Slovak). Ref.: *Vet. Bull.*, 28, *687, (1958).*

Tochtigheid en tochtigheidsverschijnselen.

De gemiddelde tochtigheidsduur gedurende 1460 tochtigheidsperioden was voor 270 koeien en vaarzen 119 uur, waarbij bleek dat vaarzen langer tochtig zijn dan oudere dieren. In 10% van de tochtigheidsperioden werd "nonstanding oestrus" geconstateerd, dwz. de koe wilde niet staan. Tochtigheid gecombineerd met drachtigheid werd aangetroffen bij 14.4% avn de dieren en in 3.4% van de tochtigheidsperioden. Ovulatie geschiedde 12.4 uur na het einde van de oestrus. De optimale tijd voor inseminatie bleek 7—12 uur na het begin der oestrus te zijn.
Geen tochtigheid kwam 1 of meer keren voor bij 33.4% der dieren en 10.6% van de verwachte tochtigheidsperioden.

Journ. of Dairy Science, *42*, 1086, 1959.

Een landelijk, gecoördineerd onderzoek over slepende melkziekte.

A national coördinated research about acetonaemia.

door Prof. Dr. L. SEEKLES en Dr. D. TALSMA.

Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie der Rijksuniversiteit te Utrecht.

Inleiding.

Op 22 oktober 1958 is in het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie te Utrecht een vergadering gehouden van een Commissie ad hoc voor het onderzoek over slepende melkziekte (acetonemie). Het initiatief tot het opzetten van een dergelijk onderzoek was afkomstig van de Afdeling Akker- en Weidebouw van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O., een initiatief, waaraan de Afdeling Diergeneeskunde van genoemde Raad gaarne adhesie heeft betuigd.

Men was van oordeel dat een gezamenlijk onderzoek van het vraagstuk door deskundigen van veterinaire en landbouwkundige zijde zeer gewenst was. Een behandeling van dit voorstel in de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. leidde tot de conclusie dat getracht diende te worden het onderzoek op dit gebied te stimuleren. Als gevolg hiervan werd er een Commissie ingesteld, met het doel na te gaan op welke wijze en waar dit onderzoek zou kunnen geschieden, in hoeverre hiervoor personeel beschikbaar was of moest worden aangesteld, de jaarlijkse kosten van het onderzoek en de tijd die het gehele project in al zijn onderdelen in beslag zou nemen.

De Commissie die het onderzoek over slepende melkziekte zal leiden, is als volgt samengesteld:

Prof. Dr. L. Seekles, voorzitter,
Prof. Dr. E. Brouwer,
Dr. Ir. H. J. Frankena,
Prof. A. M. Frens,
J. S. Reinders,
Dr. D. Talsma,
Ir. J. Wind.

Voor de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. worden de vergaderingen bijgewoond door Mejuffrouw A. Hoetink.

Aan de Commissie is als secretaris toegevoegd Ir. Y. S. Rypkema, landbouwkundig ingenieur.

Werkprogram van de Commissie.

In de bijeenkomsten die sedert de oprichtingsvergadering werden gehouden, heeft de Commissie een werkprogram uitgestippeld dat allereerst ten doel heeft na te gaan of en in hoeverre bedrijfsfactoren invloed uitoefenen op het ontstaan van slepende melkziekte. Met het verzamelen en ordenen van de daartoe benodigde gegevens van landbouwkundige aard die inzicht kunnen geven in de op de bedrijven heersende omstandigheden, is de secretaris der Commissie, Ir. Y. S. Rypkema, belast. Hij is werkzaam in het Laboratorium voor Fysiologie der Dieren van de Landbouwhogeschool te Wageningen.

Indien in een stal een aantal koeien tegelijkertijd klinische verschijnselen van slepende melkziekte vertoont, zodat men van een bedrijfsziekte kan spreken, dient een aantal gegevens over het voeder te worden verzameld, n.l. de hoeveelheden die worden toegediend en de samenstelling. Door de gevonden waarden te vergelijken met analysecijfers van het voeder op soortgelijke bedrijven in dezelfde buurt, waar geen slepende melkziekte voorkomt, hoopt men de eerste aanwijzingen te verkrijgen over een mogelijk verband tussen de bedrijfsvoering en het ontstaan van de ziekte.
Voederproeven kunnen wellicht een verdere bijdrage leveren tot de oplossing van het probleem. Indien het n.l. mogelijk mocht blijken een rantsoen samen te stellen dat het ontstaan van slepende melkziekte duidelijk bevordert, dan zou men een voederproef kunnen inzetten met een dergelijk voeder. De proefgroepen dienen dan te bestaan uit twee groepen nieuwmelkse koeien, met dien verstande dat de ene groep wordt gevormd door koeien met een „acetonemiehistorie" van vorige jaren, de andere door dieren die veel melk plegen te geven in de eerste weken van de lactatie, maar die in vorige jaren niet geleden hebben aan slepend melkziekte.
Een verdere stap zou kunnen zijn dat men koeien uit „zieke" en „gezonde" stallen omwisselt, teneinde de mogelijkheid te onderzoeken gezonde koeien met behulp van het voeder op de „zieke" bedrijven acetonemie te bezorgen, resp. zieke dieren te genezen door hun het voeder toe te dienen dat op „gezonde" bedrijven wordt versterkt. Indien zou blijken dat het boterzuurgehalte van kuilvoeder inderdaad van groot belang is voor het ontstaan van slepende melkziekte, zou een voederproef met dergelijk kuilvoeder kunnen worden genomen, waaraan ter „neutralisering" doses propionzuur worden toegevoegd, eventueel als natriumzout. Bij een dergelijke proef zou ook de invloed van de toediening van boterzuur als zodanig kunnen worden onderzocht.

De ingewikkeldheid van het vraagstuk.

Bij haar beraadslagingen is de Commissie er zich van bewust geweest dat het vraagstuk der acetonemie in wezen een zeer ingewikkeld veterinair probleem is, waaraan somatische en oekologische facetten om de voorrang strijden. Het lijkt wel zeer waarschijnlijk dat de slepend verlopende gevallen, waarvan men op bepaalde bedrijven zoveel last ondervindt — zelfs als het verloop sub-klinisch is — grotendeels van alimentaire oorsprong zijn. Men denkt hier in de eerste plaats aan de beïnvloeding van de microbiologische reacties in de pens door het toegediende voeder, waarbij gesteld kan worden dat het door de voederbestanddelen gevormde pensmilieu selecteert ten aanzien van de zich ter plaatse ontwikkelende microflora en -fauna. Doch bij de snel verlopende ziektegevallen die niet zelden gepaard gaan met sterke vermagering, moet ernstig rekening worden gehouden met interne stoornissen, bijv. van hormonale aard die de stofwisseling in de weefsels beïnvloeden. Door een samenspel van oekologische (voornamelijk dus alimentaire) en somatische (hormonale) factoren kunnen bovendien mengvormen ontstaan die de acetonemie stempelen tot een waarlijk zeer gecompliceerde stofwisselingsstoornis.
De Commissie heeft gemeend er verstandig aan te doen haar volle aandacht allereerst te wijden aan het aspect van het vraagstuk welke het gemakkelijkst te benaderen is, n.l. de bedrijfsfactoren, waarbij de voeding van groot belang is. Er is voorlopig een tijdsduur van drie jaar voor dit onderzoek uitgetrokken.

Coördinatie bij het onderzoek.

Inmiddels is de Commissie tot het besluit gekomen dat bij de bestudering van de mogelijke samenhang van bedrijfsfactoren (c.q. voeding) met het ontstaan van slepende melkziekte een goede coördinatie van landbouwkundig en veterinair onderzoek noodzakelijk is. Deze betreft wel in het bijzonder het stellen van de diagnose, waartoe slechts de dierenarts gekwalificeerd is. Deze schenkt aandacht aan de klinische en andere verschijnselen, zoals capricieuze eetlust, kalftijd, daling van de melkgift, obstipatie en, voor zover mogelijk, de verspreiding door de verdachte dieren van de typische „acetongeur" of de geur van isopropylalcohol. De lichaamstemperatuur dient bij de patiënten die lijden aan niet-gecompliceerde slepende melkziekte niet hoger dan 38,9° te zijn. Het kwalitatief aantonen van „acetonlichamen" in de (met water verdunde) urine — alhoewel geen betrouwbare graadmeter — dient als aanvullend diagnostisch hulpmiddel. Valt het urineonderzoek bij een groot aantal dieren op één stal positief uit, dan moet van de afgekalfde koeien tevens het bloed worden onderzocht. Aan het onderzoek van het bloed op „totaal-aceton" en suiker hecht de Commissie zeer veel waarde. Als bovenste grens van een normaal „aceton" cijfer wordt 4 mg% gesteld, als onderste grens van een normaal bloedsuikergehalte kan 40 mg% gelden, echter met dit voorbehoud dat men er rekening mee dient te houden dat kort na het melken het glucosegehalte van het bloed ook bij normale koeien sterk gedaald kan zijn. Aangenomen kan worden dat ongeveer 1 uur na het melken de oorspronkelijke bloedsuikerwaarde weer is bereikt.

Samenwerkende instanties.

De Commissie is ervan overtuigd dat slechts van een op de juiste wijze gecoördineerde samenwerking van belanghebbenden een bevredigend resultaat mag worden verwacht.

De Gezondheidscommissie voor Dieren van de Stichting van de Landbouw heeft zich bereid verklaard haar medewerking te verlenen. Ook een aantal Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren, het Instituut voor Veevoedingsonderzoek te Hoorn, het Laboratorium voor Fysiologie der Dieren te Wageningen en het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie te Utrecht zijn tot medewerking bereid.

De Commissie doet thans een beroep op de praktizerende dierenartsen hun medewerking aan het onderzoek over slepende melkziekte te willen verlenen, door gegevens omtrent het vóórkomen van deze bedrijfsziekte te verstrekken aan de Provinciale Gezondheidsdiensten. Het gaat hierbij uiteraard niet om het vóórkomen van een enkel geval van acetonemie, maar uitsluitend om die gevallen die in koppelverband op een bedrijf vóórkomen. Wanneer er aanleiding toe bestaat, zal wellicht op een later tijdstip medewerking worden gevraagd voor het afnemen van bloedmonsters.

Er kan nog worden medegedeeld dat inmiddels uitwisseling van bloedmonsters heeft plaats gevonden tussen een achttal laboratoria, waar men het gehalte aan suiker en „totaal-aceton" volgens dezelfde methodes van onderzoek heeft bepaald. De laboratoria, waar deze analyses hebben plaats gevonden, zijn de volgende:

het Laboratorium van het Instituut voor Veevoedingsonderzoek te Hoorn,
het Laboratorium voor Fysiologie der Dieren te Wageningen,

het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie te Utrecht,
de Laboratoria van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren in Friesland, Groningen, Overijssel, Utrecht en Zuid-Holland.
De analyseresultaten zijn bevredigend, zodat thans de weg gebaand is om met het onderzoek van praktijkmonsters te beginnen. Er wordt op gerekend dat ook de veehouders overtuigd zullen zijn van de noodzakelijkheid van een doeltreffende aanpak van het vraagstuk der slepende melkziekte, teneinde hierdoor in de toekomst de bedrijfsverliezen te verminderen.

SAMENVATTING.

Onder auspiciën van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O. is een commissie ingesteld tot onderzoek van het vraagstuk der slepende melkziekte. In deze commissie werken veterinairen samen met landbouwkundigen en biochemici. Diverse laboratoria voor biochemisch, fysiologisch, voederkundig en veterinair onderzoek zijn bij het onderzoek betrokken. Allereerst zal de invloed van bedrijfsfactoren op het ontstaan van slepende melkziekte in studie worden genomen.

SUMMARY.

Under the auspices of the National Agricultural Research Council a Committee has been set up for the investigation of the chronic form of acetonaemia in dairy cattle. In the Committee veterinarians cooperate with agronomists and biochemists. Several laboratories for biochemical, physiological, nutritional and veterinary research are concerned in the cooperation. First of all the part played by farming management in the origination of the disorder will be studied.

RÉSUMÉ.

Sous les auspices du Conseil National d'Agriculture une Commission pour la recherche de l'acétonémie chronique chez le bétail laitier a été formée. Dans la commission il y a une coopération entre les vétérinaires, les agronomes et les biochimistes. Divers laboratoires de biochimie, nutrition, physiologie et médecine vétérinaire participient à la coopération. En premier lieu les méthodes selon lesquelles on conduit les fermes seront envisagées en ce qui concerne la possibilité qu'elles contribuent à la naissance du désordre.

ZUSAMMENFASSUNG.

Unter der Ägide des Nationalrates für Landwirtschaftliche Untersuchungen ist ein Untersuchungsausschuss zustande gekommen für das Problem der chronischen Azetonämie bei Milchkühen. Es gibt in dieser Kommission eine Zusammenarbeit von Tierärzten, Agronomen und Biochemikern. Verschiedene Laboratorien auf dem Gebiete der Biochemie, Physiologie, Ernärungslehre und Veterinärmedizin sind in der Zusammenarbeidt geteiligt. An erster Stelle wird man versuchen den Einfluss von Betriebsfaktoren auf die Entstehung der Azetonämie festzustellen.

Hoe verkrijgt men malse kippen?

De temperatuur van het water, waarin slachtkuikens worden gedompeld om het plukken te vergemakkelijken alsmede de onderdompelingstijd bleken de malsheid van het vlees van betekenis te beïnvloeden; hoe hoger de temperatuur en hoe langer de onderdompeling hoe taaier het vlees.
Vooral de buitenste vleeslaag (0—2 mm) werd door genoemde factoren sterk beïnvloed.

Pluimveepers, XV, *jan. 1960, p. 39.*

Een afwijking bij miltvuurkleuring.

A deviation in staining B. anthracis.

door C. J. VAN NIE, *hoofd Keuringsdienst, Meppel.*

Op 7 januari 1960 werd in de noodslachtplaats te Dieverbrug een vaars ter verdere afslachting en keuring aangeboden. Volgens de eigenaar zou het dier zich verhangen hebben. De keurmeester, die onmiddellijk na de slachting aanwezig was, vond een normaal uitgebloed rund met een zeer grote stuwingsmilt.

Dit was voor hem aanleiding om onmiddellijk het hoofd van dienst te waarschuwen.

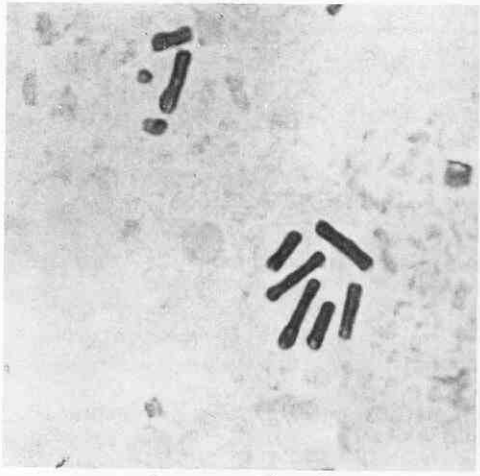
In een drietal ter plaatse vervaardigde en met formolgentiaanviolet gekleurde uitstrijkjes uit milt en nier en van bloed werden zeer veel staafjes gevonden, een kapsel ontbrak echter.

Het sectiebeeld en de kiemrijkheid van de onderzochte delen maakten de diagnose miltvuur vrijwel zeker.

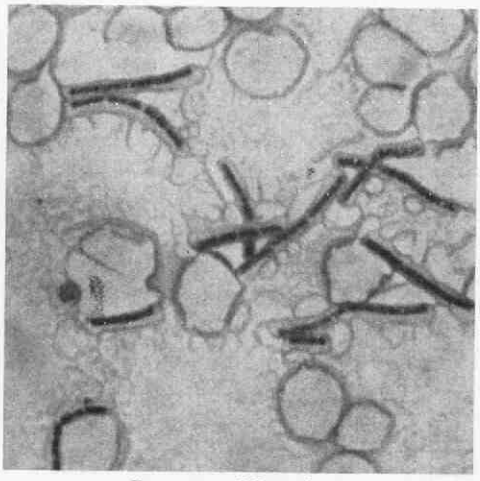
Bij een voortgezet onderzoek in het laboratorium te Meppel werd zowel bacterioscopisch als cultureel de *B. anthracis* gevonden.

De afwezigheid van kapsels in de gemaakte preparaten te Dieverbrug was evenwel opmerkelijk.

Uitstrijkje Milt.



Preparaat Dieverbrug.
vergoting ± 1000 x.



Preparaat Meppel.
vergoting ± 1000 x.

De microfoto's zijn vervaardigd door de heer Oudenaller van het Instituut voor Veterinaire Anatomie.

De gebruikte formolgentiaanviolet was afkomstig uit dezelfde charge als die te Meppel, de voorwerpglazen waren op gelijke wijze ontvet en bewaard, de tijdsduur van de kleuring was 30 seconden.
Het verschil is vrijwel zeker ontstaan door het gebruikte spoelwater.
In Dieverbrug stond uitsluitend sterk ijzerhoudend pompwater ter beschikking met een pH = 7,3, te Meppel werd normaal leidingwater met een pH = 7,5 gebruikt.

SUMMARY.

The author describes a deviation in staining of the *Bac. anthracis*, due to the difference in pH. of the rinsing water.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

IMMUNISATIE TEGEN STAFYLOKOKKEN MASTITIS.

Slametz, L. W., Bartley, C. A. en Allen, F. E.: The immunization of Dairy Cattle Against Staphylococcal Mastitis. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 134, *155, (1959)*.

Op bedrijven met veel stafylokokken mastitis werden vijf jaar lang entingen verricht met stafylokokken toxoïd of vaccin. De indruk werd verkregen, dat dit de verspreiding van de infectie tegen ging, maar geen therapeutische invloed had op chronische ziektebeelden.
Na opzettelijke intraveneuze infectie met matige dosis stafylokokken was het verloop bij geënte dieren mild en van korte duur, terwijl bij controle dieren heftige infecties ontstonden.

C. A. van Dorssen

OVERBRENGING VAN HONDSDOLHEID DOOR VLEERMUIZEN EN INSECTEN.

Britz, L.: Gedanken und Notizen über Fragen der Tollwutübertragung. *Mh. VetMed.*, 74, *180, (1959)*.

Doordat uit onderzoekingen van de laatste jaren is gebleken, dat het lyssavirus tot 90 uur na besmetting in het bloed en tot 16 dagen in de urine van besmette honden zou zijn aan te tonen, nemen bepaalde onderzoekers aan, dat het begin van de infectie een viremisch stadium is. Hierdoor zou een mogelijkheid zijn tot overbrenging door insecten. De Joegoslavische onderzoeker Nikolitsch meent, dat insectenetende vleermuizen en mollen, waarin door hem lyssavirus is aangetoond, zich zouden besmetten door het eten van bloedzuigende en aasetende insecten. Hij stelt zich voor, dat hierbij de aaskever van belang zou kunnen zijn, evenals vliegen en steekmuggen.
Verder zou op grond van het feit, dat een Amerikaanse entomoloog in een door vleermuizen bewoonde grot in Florida dodelijk geïnfecteerd werd zonder gebeten te zijn, kunnen worden vermoed, dat de overbrenging door parasieten zou hebben plaats gevonden.
Het feit, dat Britz zelf door vleermuizen is gebeten (zonder gevolgen), zal aan het ontstaan van deze literatuurstudie niet vreemd zijn. Hij waarschuwt ervoor deze gegevens niet te overschatten, maar ze evenmin niet zonder meer als ongeloofwaardig naast zich neer te leggen.

C. A. van Dorssen

Exotische dieren, pelsdieren, proefdieren

HONDEZIEKTE BIJ NERTSEN.

Bindrich, H., Kuwert, E., Linsert, H., Zimmermann, H.: Zur Staupeerkrankung des Nerzes. *Arch. exp. VetMed.*, XIII, *1, (1959).*

De hondeziekte kan tot een catastrofe aanleiding geven in een nertsfokkerij.
Het virus, afkomstig uit organen van nertsen, geeft bij fretten intraperitoneaal geïnfecteerd, dezelfde verschijnselen, als het virus afkomstig van honden, terwijl ook de organen van deze fretten met het hyperimmuunserum afkomstig van honden, een specifieke complementbinding-reactie geeft.
Ook bij jonge honden zijn met de smetstof van nertsen de typische verschijnselen van hondenziekte op te wekken.
Ook immunologisch werd zowel na passieve immunisatie met serum, als door actieve met adsorbaatvaccin een goede reactie gezien.
Het klinisch verloop kan vrij sterk variëren.
Schrijvers zagen in 25% van hun gevallen een peracuut dodelijk verloop ('s avonds gezond, 's morgens dood).
Wanneer het tot symptomen komt dan zijn dit conjunctivitis, rhinitis (sereus - purulent), gevolgd door korstvorming, haaruitval aan de buik en tussen de achterpoten, soms sterke zwelling van de onderpoten, voor en achter; als algemene symptomen treden op: niet eten, verhoogd dorstgevoel, braken, wisselende diarree.
Als nerveuze verschijnselen worden gezien manege-bewegingen, kramp-aanvallen, dikwijls met schreeuwen en verlammingen, en coma.
De ziekteduur bedraagt meestal 5—7 dagen.
Sectie-verschijnselen zijn milthyperplasie, catarrale- en purulente (pleuro) pneumonie, catarrale tot haemorrhagische enteritis, zwelling van de mesenteriale lymfklieren.
Microscopisch vonden de schrijvers in 50% van de gevallen insluitlichaampjes in het bronchiaal en trachea-epitheel en in 35% in het epitheel van de urineblaas.
De complementbindings-reactie met orgaanextracten (het beste van de longen afkomstig) was bij de zieke dieren steeds positief.
Wat bacteriën betreft, alleen uit de longen werd een mengcultuur van pasteurella, diplokokken en corynebacteriën gekweekt.
Als ziekten, die differentieel diagnostisch in aanmerking komen, gelden infecties met een virus dat waarschijnlijk identiek is met het virus van infectieuze gastro-enteritis bij de kat, infecties met het virus van de ziekte van Aujeszky, met *Pasteurella*, t.b.c., *Salmonella* en diverse kokkensoorten.
Botulismus, die langzaam verloopt, kan verwarring geven met de nerveuze vorm.
De bestrijdingsmaatregelen moeten gezocht worden in de voorbehoedende inentingen.
In een besmet bedrijf worden de gezonde dieren ingespoten met hyperimmuunserum en na 14 dagen geënt. Schrijvers gebruikten daarvoor het adsorbaat-vaccin, na 14 dagen volgde een tweede enting.
Hiernaast zijn hygiënische maatregelen van belang (desinfectie met 3% NaOH, het weren van personen, honden en katten).
Honden konden in de uitbraken die door schrijvers werden bestudeerd, steeds als de infectiebron worden aangemerkt.

Teunissen

Heelkunde

FIXATIEMETHODE VOOR KLAUWBEHANDELING BIJ KOEIEN.

Siebers, Dr. A.: Eine Fesselungsmethode zur Behandlung von Klauenlahmheiten an der Hinterextremität von Kühen. *Tierärztl. Umsch.*, 14, *1, 1959.*

Beschreven wordt het gebruik van een hefboomkatrol, in de handel gebracht door de firma Hauptner. Het met leer beklede einde der ketting, waaraan een bajonetsluiting zit, wordt boven het spronggewricht om het been gelegd. De katrol is te bevestigen met een haak aan een balk of aan een ring en wordt zo opgehangen, dat de trekrichting loodrecht boven het Tuber ischii ligt. Is de ketting eenmaal aangelegd,

dan wordt hij strakker aangetrokken en de hefboom op „vrij" gezet, waarna het been bij de metatarsus iets naar achteren getrokken wordt. Vervolgens wordt de ketting een beetje aangespannen, de hefboom ingesteld op „trek" en het been opgetakeld en wel zo hoog dat de calcaneus op dezelfde hoogte komt als het tuber ischii. Alleen bij optrekken tot op deze hoogte is het gebruik ongevaarlijk en houdt de koe het been rustig.
Bij de 5000 zo behandelde gevallen kamen geen ongelukken voor. Het is wel aan te bevelen de dieren op stal te laten staan, dus in een vertrouwde omgeving te houden. Mocht de koe vallen, dan was door schrijver nooit een ongeluk geconstateerd en kon de behandeling liggend voortgezet worden. De gevallen koe hangt vrij en komt met het bekken niet op de grond. Er wordt dan wat stro onder gelegd en men laat de ketting iets zakken, waarna het bekken weer steun heeft. Het andere achterbeen wordt dan naar voren vastgebonden. Schrijver raadt aan het laten zakken en optakelen snel te doen plaatsvinden.
Als voordelen, boven de gewone katrol, worden genoemd:

1. de gewone katrol is vaak niet te houden bij verzet en deze kan vastgezet worden;
2. met de hefboomkatrol is de hoogte tot op een centimeter nauwkeurig te controleren;
3. bij eventuele noodslachting is goede uitbloeding mogelijk;
4. bij deze methode is minder hulppersoneel nodig (nu 1-2 man).

Ook bij speen- en uieroperaties maakte schrijver met succes gebruik van genoemd apparaat. Enkele duidelijke foto's illustreren de tekst.

v. d. Knoop

Kunstmatige Inseminatie

K.I. BIJ VARKENS IN JAPAN.

T a z a e m a n N i w a: Artificial Insemination with Swine in Japan. Division of Animal Reproduction, Department of Livestock, National Institute of Agricultural Sciences, Chiba-city, Japan. August 1958.

Het onderzoek op het gebied van de K.I. bij varkens is in Japan reeds in 1938 ter hand genomen. Spoedig hierna is men begonnen de K.I. in de praktijk toe te passen, wat vooral na de 2e wereldoorlog zo'n vlucht heeft genomen, dat nu per jaar 30.000 zeugen, dat is 11,1% van de aanwezige fokzeugen, geïnsemineerd worden.
Voor het opvangen van het sperma gebruikt men 2 soorten kunstscheden. De ene, het eerst ontworpen, is een schede van buigzaam rubber, met een wijde voorste opening, conisch naar achteren toelopend, zo, dat de uitgang een diameter heeft, die kleiner is dan die van de penis van de beer. Schacht de beer uit, dan wordt de penis in de kunstschede geleid en deze met één hand stevig omvat, waarna de beer tot ejaculatie overgaat. In de andere hand wordt een kolf voor het opvangen van het sperma gehouden. De tweede schede is een verkleind model van de bij stieren gebruikte kunstvagina; in de binnenband is echter een vernauwing aangebracht met een stevige spiraal erom heen, zodat het voorste deel van de penis daar de tegendruk ontvangt, die in het vorige geval met de hand werd gegeven. Bij het opvangen van een groot aantal ejaculaten bleek, dat 58% vna de dekkingen één spermiënrijke en één spermiënarme fractie geeft, bij 28% wisselen deze fracties elkaar twee keer af en in de overige gevallen volgen ze elkaar 3 of 4 maal op, of is het beeld van de ejaculatie onregelmatig.
Wanneer de dekfrequentie hoger is dan één keer in de 5 à 6 dagen, verminderen het volume en het totaal aantal spermiën, verschijnen er meer abnormale vormen, en wordt de tijd, waarin de spermiën goed bewegen, korter.
Bij gezonde beren bedraagt het percentage abnormale spermiën 0,2—16,5; in de regel gaat het hierbij om persisterende protoplasmadruppels en omgebogen staarten. De meest geëigende temperatuur voor het bewaren van het gehele ejaculaat is 15—20° C, voor die van de spermiënrijke fractie 5—10° C.

Worden met het ejaculaat vrij snel na het opvangen inseminaties verricht, dan kan het semen onverdund bewaard en geïnsemineerd worden. Het laatste gebeurt met 50 cc semen, of, indien dit uit de spermiënrijke fractie bestaat, met 30 cc. Het aantal spermatozoen moet bij gebruik binnen 24 uur zeker 5.10^9, bij langduriger bewaren 7.10^9 bedragen. Een hoger bevruchtingspercentage wordt verkregen, wanneer vlak voor de inseminatie twee à drie keer verdund wordt met een oplossing van 5—6% glucose of 5—6% glucose-fosfaat, of 10% saccharose of zelfs van 0,7—0,85% NaCl. Wordt het sperma langer bewaard of over grote afstanden vervoerd, dan wordt het direct verdund in een verhouding van 1 op 1 met een buffer, bestaande uit gelijke delen 3% citraat oplossing en eidooier, waaraan antibiotica in glucose oplossing zijn toegevoegd. Zo bewaard, heeft het zelfs eens na 7 dagen bevruchting teweeg gebracht. Het aantal biggen is niet afhankelijk van de hoeveelheid sperma of van het aantal spermiën, gebruikt bij inseminatie.
Aan het slot worden nog enkele zeer goede bevruchtingsresultaten vermeld (75—85%) waarvan de waarde niet te bepalen is, daar een nadere beschrijving ontbreekt.

W. J. Smidt

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

OVARIUMTRANSPLANTATIE BIJ DE HOND.

Scheel-Thomsen, A.: Ovarietransplantationer paa hund. *Nord. VetMed.*, 11, *162, (1959).*

Nadat Dr. Leon Whitney, U.S.A., in Veterinary Medicine mededeling deed over een succesvolle ovariumtransplantatie bij de hond, zonder gegevens over de techniek van de operatie, heeft Schr. een operatie verricht met een geïmproviseerde techniek.
Deze eerste poging is mislukt, maar was aanleiding voor een nieuwe poging met een gewijzigde techniek, nadat Schr. kennis had genomen van de later gemodificeerde techniek van Whitney. Deze laatste methode heeft Schr. gewijzigd en ook beschreven.
Toen de laatste poging was gelukt, aangezien bij de proefhond oestrus werd aangetoond, werd een serie proeven ingezet, die verschillende interessante gegevens betreffende het ovarium en de oestrus bij de hond opleverden.
1. Het gelukte in meerdere gevallen de getransplanteerde ovariën normaal te doen functioneren, zodat bronst optreedt en na dekking ook conceptie en later de partus plaats vindt (bij één van de proefhonden zelfs drie keer met een tussentijd van een jaar).
2. De proeven bewezen, dat de oestrusperiode bij de hond bepaald wordt door de ovariën, aldus dat de „aangeboren" termijnen van een ovarium in een nieuw lichaam worden gevolgd. Bij transplantatie van een ovarium waarbij de oestrus 3 maanden later optreedt dan in het ovarium van de hond waarbij deze operatie wordt uitgevoerd, doet bij deze proefhond 4 oestrusperioden binnen ca. 1 jaar optreden.
3. De ouderdom van het ovarium houdt geen gelijke tred met de ouderdom van het lichaam, aangezien het ovarium van een uitgesproken senile hond doorgaat normaal te functioneren in het lichaam van een jonge proefhond, en gedurende 4 jaren een normale oestrus kan geven.
4. Een getransplanteerd ovarium met een oestrus, die op hetzelfde tijdstip optreedt als die van de proefhond, kan normaal functioneren op dezelfde tijd als het ovarium van de proefhond, conceptie kan optreden en tweelinggeboorte plaatshebben, waarbij de pups afkomstig kunnen zijn van één vader en twee moederdieren.

B. Seit

Voedingsmiddelenhygiëne

BRUCELLA EN VLEESKEURING.

Prost, P.: Experimental studies on brucellosis of Cattle from the point of view of sanitary veterinary classification. *Ann. Univ. M. Curie Sklodowska,* 12, *163, (1959).*

P r o s t onderzocht het voorkomen van *Brucella* in verschillende weefsels van spontaan besmette runderen en kunstmatig geïnfecteerde dieren.
Bij slachting van 12 spontaan met *Brucella* besmette runderen kon bij geen der dieren *Brucella* in het bloed worden aangetoond. Positieve resultaten werden verkregen: uit het spierweefsel 2x, milt 3x, lever 1x, uterus 3x, uierlymfklier 4x en vleeslymfklieren 5x.
Bij 12 experimenteel besmette runderen (besmettingstijd niet aangegeven) was dit: uit het spierweefsel 2x, milt 7x, lever 3x, uterus 2x, uier 5x, l n. p o p l i t e u s 4x, l n. p r a e s c a p u l a r i s 3x, l n. i l i a c a 5x, l n. a x i l l a r i s i n t e r n a 3x.
Het bleek dat in besmet vlees de *Brucella* bij koeling en bij bevriezen minstens 65 dagen in het leven bleven. Ook bij zouten werd een resistentie van minstens 60 dagen gezien. Alleen verhitting gaf resultaten.
Aangezien het niet gelukte serologische reacties te doen met gefiltreerde orgaanextracten, meent P r o s t dat de diagnose brucellose bij de levende keuring op grond van serologisch onderzoek dient te worden gesteld, waarbij eventueel rekening kan worden gehouden met klinische gegevens en verklaringen betreffende entreacties.

C. A. van Dorssen

Ziekten van het Kleine Huisdier

LONGWORMEN BIJ DE HOND.

O l s e n, O. W. en B r a c k e n, F. K.: Lungworm, *Filaroides osleri*, in a dog in Colorado. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 134, *330, (1959)*.

De mannelijke exemplaren van *Filaroides osleri* zijn 5,6—7,0 mm lang, de vrouwelijke 10,0—13,5 mm. Deze wormen komen in de bronchiën van honden voor. Zij zijn niet alleen op het westelijk halfrond aangetroffen, maar o.a. ook in Groot-Brittannië en Duitsland. In het beschreven geval waren de knobbels in de tracheamucosa, die de wormen bevatten, een toevallige bevinding bij sectie van een hond, die was gestorven door strychnine vergiftiging.

C. A. van Dorssen

THERAPIE BIJ TRACHEO BRONCHITIS VAN HONDEN.

M i c h a e l s o n, S. M. en C o v e r t, M. :Comparative treatment of canine tracheo bronchitis. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 134, *534, (1959)*.

Ontsteking van de voorste luchtwegen bij honden (zgn. „kennel cough") bleek gunstig te beïnvloeden te zijn met nitrofurantoin en met prednisone-penicilline. Vooral het eerste preparaat was in staat de hoest snel te onderdrukken (2 tot 4 mgr per pond lichaamsgewicht 3x daags).

C. A. van Dorssen

OPERATIE VAN BLAASSTENOSE BIJ DE KATER.

B e a m e r, R. A.: Uretrocolostomy for relief of urinary stenosis in the domestic cat. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 134, *201, (1959)*.

Volgens B e a m e r is castratie op te jeugdige leeftijd ongunstig voor de ontwikkeling van de urethra, daarom castreert hij bij voorkeur niet jonger dan 8 à 10 maanden. De operatie bij urinestenose paste hij toe op ongeveer 50 gecastreerde katers met blaasstenen, nadat hij deze operatie eerst op 10 proefkaters had geoefend. Hierbij werd de blaashals met het colon verbonden. Een plastic buisje werd van de blaasfundus tot buiten de anus aangebracht, tijdelijk aan de huid vastgehecht, en na 7 dagen verwijderd. Over dit buisje werd de blaashals in het colon vastgehecht.

C. A. van Dorssen

BOEKBESPREKING

REGIONAL AND APPLIED ANATOMY OF THE DOMESTIC ANIMALS.
Part two. Thoracic limb.
J. A. Taylor.
(Oliver and Boyd, Edinburgh and London 1959, 205 pag. en 52 afb., prijs 27 sh. 6d)

Dit is het tweede deel van een serie boekjes, geschreven door de hoogleraar in de veterinaire anatomie in Edinburgh.
Het eerste deel, waarin hoofd en hals behandeld is, verscheen in 1955, terwijl een derde en vierde deel, waarin respectievelijk de achterste extremiteit en thorax-abdomen behandeld zullen worden, nog in bewerking zijn. Ook in de nu verschenen aflevering is de Engelse bewerking van de Baselse Nomina Anatomica (B.N.A. 1895) gebruikt en niet de in 1955 verschenen Parijse (N.A.P.).
De opzet is eenvoudig. Aan de hand van tekeningen worden de skeletdelen, bloedvaten en zenuwen van de verschillende delen van de extremiteit beschreven. Nuttig is dat naast de topografische afbeelding van de verschillende delen van een streek een tekening van het buitenaanzicht (surface anatomy) ter oriëntatie is toegevoegd.
Aan het geheel gaat een korte inleiding vooraf over de algemene structuur van het beenweefsel.
Het eerst wordt de voorste extremiteit van de hond behandeld. Achtereenvolgens worden de aparte beenderen (waarbij de aanhechtingsplaatsen van de spieren schematisch zijn ingetekend), de gewrichten met banden en vervolgens de verschillende streken met spieren, bloedvaten en zenuwen beschreven. Daarna volgt aan de hand van zeer schematische tekeningen, een overzicht van alle zenuwen en de gehele bloedvoorziening.
In de tweede plaats wordt het voorbeen van het paard behandeld. De beschrijving van de skeletdelen met gewrichten en banden is beperkt tot carpus, metacarpus en teen, omdat hier de bouw principieel verschilt met die van de hond in verband met de reductie tot één teen.
De wijze van bespreking van de verschillende streken met spieren, bloedvaten en zenuwen is overeenkomstig met die bij de hond. Een apart hoofdstuk is gewijd aan de peesscheden en slijmbeurzen. De beschrijving is echter zeer summier, alleen de peesscheden ter plaatse van de carpus worden aan de hand van tekeningen uitvoeriger behandeld. Ook de bouw van de hoef wordt zeer onvolledig weergegeven aan de hand van weinig illustratieve afbeeldingen. Een slecht overzichtelijke schematische tekening dient als grondslag voor de bespreking van de bloedvoorziening van de gehele extremiteit. Wat de zenuwverzorging betreft worden alleen de N. medianus en de N. ulnaris apart behandeld omdat de perifere uitbreiding ervan belangrijk afwijkt van die van de hond in verband met de reductie van de hand.
Tenslotte wordt van het rund alleen het skelet en de zenuwen van de carpus af behandeld met het oog op de geleidingsanesthesie ten behoeve van klauwoperaties.
Een overzichtelijke index is aan het werk toegevoegd.
Zoals de schrijver zich ook wel bewust is geweest, kunnen deze boekjes niet de grotere leerboeken vervangen; de naam "applied anatomy" wijst daar reeds op. Ze zijn bruikbaar voor de studenten in de snijzaal met de restrictie echter dat de didactiek en de techniek van prepareren in de verschillende veterinair anatomische instituten nogal verschilt. Zeer bruikbaar zijn ze dunkt me voor een snelle oriëntering in een gebied waar chirurgisch ingegrepen moet worden.

H. A. Meyling.

LA RAZZE BOVINE - BUFALO - CATTALI - ZEBU.
Telesforo Bonadonna.
(Ed. „Progresso Zootechnico", Milaan.)

Dit in het Italiaans geschreven boek van meer dan 1000 bladzijden bevat achtereenvolgens:

1. Statistische gegevens over de wereldrundveestapel; id. van produktie en consumptie van melk en vlees. (8 pg.).
2. Meer in detail dezelfde gegevens over de rundveestapel in Italië. (20 pg.).
3. De geschiedenis van de runderrassen. (13 pg.).
4. Een beschrijving van (56) verschillende runderrassen (860 pg.).
5. Idem van de buffels (35 pg.).
6. Idem van de „Cattalo" (6 pg.).
7. Idem van de Zebu's (88 pg.).

Bij de beschrijving van de runderrassen is een ruime plaats ingeruimd voor de internationaal belangrijke rassen. Zo worden aan de beschrijving van de zwartbonten niet minder dan 190 pagina's gewijd; aan het Zwitsers Bruinvee 100 pg., de Shorthorn 68 pg.

Het boek bevat 343 foto's. Voor zover deze betrekking hebben op mij bekende rassen, geven deze het type goed of zeer goed weer. Van de zwartbonte zijn foto's opgenomen van werkelijk typische vertegenwoordigers van het ras in verschillende landen: Nederland, Ver. Staten, Gr. Brittannië, Frankrijk, Duitsland, Italië. Van andere belangrijke rassen eveneens.

Het boek bevat niet minder dan 367 tabellen. Deze hebben voornamelijk betrekking op de produktie; vrij geregeld zijn behalve gemiddelde produkties ook top-produkties vermeld (bijv. die van Rolands Wopkje 23 F.R.S. 111188 en Cuperius 63 N.R.S. 323648; de laatste met foto). Natuurlijk missen we wel eens iets in dit boek of wordt er bijvoorbeeld een indeling gemaakt waar wij het niet mee eens menen te kunnen zijn.

Het grootste bezwaar voor ons is wel dat het boek in het Italiaans is uitgegeven en naar de schrijver mij meedeelde, ligt het momenteel niet in het voornemen het in een andere taal, bijvoorbeeld in het Engels, te laten verschijnen.

Het grote aantal goede foto's en de vele tabellen maken dit werk evenwel ook voor degenen die het Italiaans niet machtig zijn, toch tot een interessant en waardevol boek.

De prijs van het boek is 8500 lire.

Stegenga.

INGEZONDEN.

G-11 EN H.C.H.

Naar aanleiding van het ingezonden stuk van Dr. R. van Santen in dit tijdschrift, afl. 5, deel 85, moeten enkele opmerkingen worden gemaakt.

De beide verbindingen zijn zeer verschillend en mogen daarom niet met elkaar vergeleken worden. Slechts in enkele gevallen kan bij organische verbindingen, die chloor bevatten, een chloorlucht overheersen. Direct aan koolstof gebonden chloor in organische verbindingen wordt onder fysiologische omstandigheden niet afgesplitst en kan dus geen vrij chloor leveren.

G-11 is praktisch reukloos, en de chemisch zuivere gamma-isomeer van H.C.H. eveneens. De muffe geur van technische H.C.H., die niet op die van chloor lijkt, wordt veroorzaakt door verontreinigingen. Wij hebben kunnen constateren dat de melk van met G-11 behandelde koeien geen afwijkende reuk of smaak heeft. Bij een koe, welke twee dagen na een behandeling met G-11 moest worden geslacht wegens een slokdarmperforatie, werd geen afwijkende reuk of smaak van het vlees vastgesteld.

Maart 1960. *W. Dorsman.*

Naschrift.

Zoals ik reeds schreef ging mijn belangstelling vooral uit naar het antwoord op de vraag of ook enkele dagen na de behandeling met G-11 het vlees een abnormale reuk of smaak zou vertonen.

Nu dit blijkens de mededeling van de heer Dorsman n i e t het geval is, zullen wij met des te meer interesse de verdere resultaten van de behandeling van distomatose met G-11 tegemoet zien.

Maart 1960. *v. Santen.*

BERICHTEN EN VERSLAGEN

VERSLAG VAN DE PROEVEN MET VARKENS VAN HET BELGISCH PIÉTRAINRAS IN VERGELIJKING MET VARKENS VAN HET NEDERLANDSE GROOT-YORKSHIRE RAS,

door de Commissie van Overleg van de Varkenshouderij tevens belast met het toezicht op de selectie-mseterijen (december 1959).

Over het ontstaan van het Piétrainras bestaan uiteenlopende hypothesen.
Verondersteld wordt dat dit ras is ontstaan uit kruisingen van het in België inlandse varken met Engelse rassen (Berkshire, Tamworth en Wessex) terwijl volgens sommigen het Franse ras Bayeux van grote invloed op het ontstaan van de Piétrain zou zijn.
Het Piétrainras kwam na de laatste wereldoorlog, toen de vraag naar vlees toenam en de vraag naar spek afnam, ook in Nederland in de belangstelling. Het geraamte van de varkens, die tot dit ras behoren, is licht. In België meent men dat dit ras gevoeliger zou zijn voor rachitis en een grotere behoefte zou hebben aan Ca, P en D-vitamine dan de andere inlandse rassen. De eetlust is goed. Bij rantsoen-wijziging zouden ze slecht eten (zelfbescherming?).
Volgens Ir. de Winter (België(zouden de dieren gevoeliger zijn voor transport vanwege hartinsufficiëntie (?) Dit is in Nederland niet gebleken. Erfelijke gebreken komen niet méér voor dan bij andere rassen. Het aantal tepels is bij een betrekkelijk groot percentage van de zeugen te klein.
Het weerstandsvermogen is kleiner dan van het N.L. en de G.Y. De voedselopname per dag is wat kleiner. Het voederrendement is minder. Het slachtverlies en het percentage „afval" is geringer. De vruchtbaarheid (toomgrootte) is iets minder dan bij de inlandse Belgische rassen. De moedereigenschappen acht men echter beter. De Piétrain is geschikt om te mesten tot maximaal 90—95 kg. De opname aan hoeveelheid voedsel, het slachtverlies, het percentage afval, het percentage been en het vetpercentage zijn kleiner. Het voederrendement en dus ook de groeisnelheid is echter aanmerkelijk geringer.
Het Piétrain-varken is korter dan het N.L. en het G.Y. Het percentage vlees is bij de Piétrain groter. Zowel het percentage als de vorm van de ham is gunstiger, het karbonade-gewicht is hoger en de kwaliteit van het buikspek is beter.
De kleur van het vlees van de Piétrains is vaak bleker dan bij het N.L.; ook de vastheid van het vlees is aanmerkelijk minder. Het vlees van de Piétrains is magerder dan dat van de G.Y.'s en ongeveer gelijk aan de magerheid van het vlees van de N.L.'s.
Volgens de vereniging te Reusel is het Piétrain-varken een goede groenvoerverwerker en een goede verwerker van ruwvoedermiddelen van eigen bedrijf. De fokvarkens houdt men bij voorkeur zoveel mogelijk buiten. De gezondheidstoestand en het weerstandsvermogen zouden bij de Piétrains niet wezenlijk anders zijn dan bij de andere rassen. De moedereigenschappen van de zeug zijn prima.
Voor mestvarkens wordt door de slager 35 à 40 cent per kg meer betaald.
De uniformiteit laat in België te wensen over. Men stelt zich als ideaal: een breed varken met „gespleten rug", laag uitgebilde hammen en vlezige schouders. Het droge karakter moet voorop staan. De borst moet rondribbig, breed en niet te diep zijn. Verder is typisch voor dit ras een kuiltje boven de staart. Is aan bovengestelde eisen voldaan dan wenst men daarbij de lengte zo groot mogelijk.
De rentabiliteit van het Piétrainras wordt ongunstig beïnvloed door een groter risico (mindere weerstand), langzamere groei, minder gunstig voederverbruik, mindere vruchtbaarheid en een groter uitvalspercentage. Door de minder gunstige gebruikseigenschappen is de kostprijs van het Piétrain-varkensvlees ongeveer 11 à 14 cent per kg duurder. Dit bedrag heeft uitsluitend betrekking op de mestperiode vanaf een begingewicht van 22 kg tot een eindgewicht van ± 90 kg.
De rentabiliteit van het Piétrain-ras wordt in gunstige zin beïnvloed door een betere slachtkwaliteit en wel door een geringer afslachtingspercentage, geringere afval en een

hoger vleespercentage. Dit laatste is in hoofdzaak het gevolg van zwaardere hammen, karbonaden en schouders. Verder is de hamvorm beter en het buikspek dikker en vleziger. Het blijkt dat door slagers 30—40 cent per kg meer wordt betaald voor de Piétrain als slachtvarken.
De gebruikseigenschappen van dit ras kunnen verbeterd worden in het kader van de bestaande stamboeken en selectie-mesterijen.

P. Tacken

DE STERILISATIE VAN VEEVOEDER.

Minister Marijnen heeft de verordening gezondheidseisen geïmporteerde dierlijke eiwitten van het Produktschap voor Veevoeder goedgekeurd. Deze verordening houdt in dat van ingevoerde partijen vis- en diermeel monsters zullen worden genomen en op het voorkomen van salmonellabacteriën onderzocht. De verordening bepaalt voorts, dat partijen welke besmet blijken te zijn zullen moeten worden ge(her)steriliseerd.
Uit deze goedkeuring, aldus deelt het ministerie van landbouw en visserij mede, mag niet worden afgeleid, dat de minister het vraagstuk van de wering van het gevaar voor besmetting met salmonella door de invoer van voor veevoeder bestemde eiwitten hiermede als opgelost beschouwt. Hij heeft gemeend zijn goedkeuring niet aan de verordening te moeten onthouden omdat de verordening, ondanks haar tekort aan waarborgen tengevolge van de onvoldoende betrouwbaarheid van de tegenwoordige onderzoekmethoden, toch een nuttig effect kan hebben.
Zoals men weet, heeft de minister van landbouw en visserij in zijn memorie van antwoord aan de Eerste Kamer bij de landbouwbegroting 1960 medegedeeld, dat hij een algemeen voorschrift tot (her)sterilisatie van ingevoerd vis- en diermeel een zo ingrijpende maatregel acht, dat hij daarover niet heeft willen besluiten dan nadat hij zich terzake breed zou hebben doen voorlichten. Met medeweten van zijn ambtgenoot van sociale zaken en volksgezondheid, heeft de minister een aantal deskundigen verenigd in een commissie, die hem in de meest ruime zin over het gehele vraagstuk zal adviseren. Aan de hand van het zeer onlangs door deze commissie uitgebrachte rapport beraadt de minister zich thans in overleg met genoemde ambtgenoot, welk beleid ten deze ware te voeren. Daarbij wordt naast het te verwachten effect op hygiënisch gebied tevens gelet op de economische gevolgen van eventueel te nemen maatregelen.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.

JAARVERSLAGEN 1957—1958 VAN DE PROVINCIALE GEZONDHEIDSDIENSTEN VOOR DIEREN.

Vóór mij ligt een verzoek van de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde om enkele regels te schrijven naar aanleiding van de jaarverslagen over het boekjaar 1 mei 1957—1 mei 1958 van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren.
Bovendien liggen vóór mij de desbetreffende jaarverslagen van negen Gezondheidsdiensten.
Daar de termijn, waarover deze verslagen handelen, inmiddels reeds 1½ jaar is verstreken, zal het wel vruchteloos zijn om langer te wachten of de ontbrekende verslagen (Gelderland en Noord-Brabant) alsnog zullen verschijnen.
Negen jaarverslagen. Ze zijn zeer variërend, wat betreft de grootte van de boekjes en de kleur der omslagen. Leest men de verslagen stuk voor stuk door, dan is er echter één belangrijk punt van overeenkomst, n.l. dat zij alle getuigen van het vele werk, dat in dit boekjaar door de Gezondheidsdiensten werd verricht.
Wat betreft de bestrijding van de t u b e r c u l o s e onder het rundvee melden de Gezondheidsdiensten gunstige resultaten. Nog wel werd in alle provincies een aantal runderen aangetroffen met tuberculose, maar in vergelijking met het vorige boekjaar zijn over de gehele linie deze cijfers weer lager. Nu de besmetting van rund op rund steeds minder voorkomt nemen verhoudingsgewijze de gevallen van een besmetting mens—rund toe.
In enkele jaarverslagen wordt mededeling gedaan van het uitvoerig onderzoek dat werd ingesteld naar de herkomst van de besmetting met tuberculose.

Vooral voor de toekomst is het kennen van de infectiebronnen buitengewoon belangrijk. Het is daarom te hopen dat ook bij de diensten die in hun jaarverslag geen melding maken van dit zoeken naar de herkomst der infectie, zulks niettemin toch plaatsvindt.

Reeds uit de thans voorliggende jaarverslagen blijkt een toename van de activiteiten der diensten op het gebied van de abortus bestrijding. Bij het nagaan van deze gegevens over het boekjaar, dat zoals boven werd opgemerkt reeds ruim 1½ jaar geleden werd afgesloten, valt het op dat men thans (winter 1959/1960) wel enorm veel verder is dan deze verslagen melden. Een bewijs dus, dat hetgeen toen werd gebouwd, hecht genoeg was om daarop voort te bouwen.

Over de bestrijding van het mond- en klauwzeer, waarvan de organisatie der entingen en de afgifte van entverklaringen tot de taak der Gezondheidsdiensten behoort, wordt gemeld dat een klein aantal veehouders om principiële redenen hun dieren niet liet enten. Overigens verloopt deze massale jaarlijkse enting goed en zijn de bereikte resultaten de moeite en de kosten zeker waard.

Ziekte van Johne. Door de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland wordt vrij veel onderzoek gedaan naar deze ziekte door middel van faecesonderzoek, Johnineonderzoek, bloedonderzoek met de C.B.R. en het verrichten van secties. Geeft de sectie bij macroscopisch onderzoek een negatieve uitslag dan wordt thans ook histologisch onderzoek verricht! Uit de overige verslagen en de daarin opgenomen tabellen blijkt, dat in vrijwel alle diensten de ziekte van Johne „de aandacht heeft".

Uitgebreid wordt gerapporteerd over het verrichte werk op het gebied van de kunstmatige inseminatie. Dit betreft vooral de keuring van stieren ten behoeve van de K.I.. Over het diepvriezen van sperma melden een aantal verslagen. De resultaten zijn bevredigend.

De K.I. bij varkens bevond zich in de verslagperiode nog geheel in het experimentele stadium.

De Gezondheidsdienst in Overijssel geeft hierover een uitgebreide en zeer lezenswaardige verhandeling. Over het algemeen waren de resultaten hoopgevend. K.I. bij geiten wordt slechts in enkele provincies beoefend met wisselend resultaat. Dat de bok Dirk Frits in Utrecht sperma van onvoldoende kwaliteit leverde, behoeft niet te verbazen als men in de volgende regel van het verslag leest, dat deze bok aan het eind van het jaar wegens hoge ouderdom is gestorven.

De runderhorzel-bestrijding is ook nog steeds een zorgenkind van de Gezondheidsdiensten. Behalve langs de Duitse grens zijn de resultaten gunstig, zodat in enkele provincies werd volstaan met een éénmalige rondgang der wassers. De Gezondheidsdienst in Utrecht deed in overleg met de Runderhorzelbestrijdingscommissie een proef met Nevugon. Uit deze proef bleek dat het middel te giftig is voor toepassing in de praktijk.

De bestrijding der leverbot-ziekte in Friesland, Noord-Holland en Zuid-Holland werd voortgezet. De DNC-methode, waar men eerst zeer veel van verwachtte, blijkt toch ook nog niet *de* oplossing te zijn. Het verslag van de Gezondheidsdienst in Noord-Holland vermeldt: „Want na 2 jaar werken blijkt wel zeer duidelijk dat de DNC-methode, afgezien van de resultaten, op deze wijze te duur is voor de praktijk". De Gezondheidsdienst in Friesland schrijft hierover: „Ditmaal heeft de DNC-methode weer een teleurstellend effect gehad".

Naast de bestrijding van de hierboven genoemde dierziekten vindt men nog in enkele jaarverslagen meldingen over activiteiten der Gezondheidsdienst ten aanzien van andere ziekten. Zo wordt b.v. in het verslag van de Gezondheidsdienst in Zeeland mededeling gedaan over het onderzoek naar de vruchtbaarheid van dekhengsten, het drachtigheidsonderzoek bij het paard, de invloed van het licht op de vruchtbaarheid van het paard en de wormziektebestrijding bij het paard.

De Gezondheidsdienst Limburg bericht over mastitis-onderzoek in verband met de kwaliteitsbeoordeling van de melk.

In het verslag van de Gezondheidsdienst in Groningen is een hoofdstukje gewijd aan dampigheid bij schapen. Men deed een proef met een aantal schapen en hoopte op deze wijze iets naders te weten te komen omtrent de oorzaak of de oor-

zaken van deze ziekte. Dit getuigt wel van een zekere dosis optimisme als men bedenkt dat K o e n s op Texel en S i g u r d s s o n op IJsland ook reeds aan dit onderwerp werkten. Het onderzoek in Groningen leverde voor de praktijk geen resultaat op. Wel voert men bedenkingen aan tegen de conclusie van K o e n s en S i g u r d s s o n dat deze ziekte besmettelijk is. Zij die, evenals ik, Koens gekend hebben en Sigurdsson persoonlijk kennen, zullen zich op hun beurt afvragen of het gerechtvaardigd is aan de hand van een negatief verlopende proef met een gering aantal proefschapen de conclusie van het werk van deze scherpe waarnemers op Texel en IJsland in twijfel te trekken of hiertegen bedenkingen aan te voeren.
Alle jaarverslagen brengen een uitgebreid overzicht van de laboratorium-werkzaamheden in 1957/1958.
Het aantal verrichte onderzoekingen en de waargenomen en onderkende ziektebeelden zijn wel zeer indrukwekkend.
Voor hen die even iets willen naslaan in de jaarverslagen zou het gemakkelijk zijn wanneer elk verslag van een inhoudsopgave zou zijn voorzien.

Hoedemaker.

NEDERLANDSE ZOÖTECHNISCHE VERENIGING.

De algemene vergadering van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging heeft op 26 januari 1960 te Utrecht plaatsgevonden.
Wij bepalen ons tot het wetenschappelijk gedeelte van de vergadering.
Er werden twee voordrachten gehouden, t.w.:

1. door de heer R. D. P o l i t i e k: „De melkbaarheid bij onze koeien";
2. door de heer W. M. G o t i n k: „De K.I. bij varkens".

T.a.v. de eerstgenoemde voordracht zij men verwezen naar een verslag in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 januari 1960

De heer G o t i n k behandelde in vogelvlucht de K.I. bij varkens
De K.I. bij varkens is in Japan voor het eerst met succes toegepast. In 1958 werden er 32.000 dieren, d.i. 12% van het totaal aantal geïnsemineerd. Over hetgeen op dit gebied achter het ijzeren gordijn geschiedt, is weinig tot niets bekend.
Van de Scandinavische landen is alleen Noorwegen (A a m d a l) boven het experimentele stadium uitgegroeid. In 1958 werden er reeds 7000 dieren, d.i. 10% van het totaal, geïnsemineerd.
België en Frankrijk (T h i b a u l t, M e s n i l d u B u i s s o n) verkeren nog in het experimentele stadium.
In Engeland, waar men sedert de eerste proeven (P o l g e en R o w s o n) in 1955, boven het experimentele stadium is uitgegroeid, zijn de resultaten onder praktijkomstandigheden pover. Het drachtigheidspercentage na eerste inseminatie bedraagt 15—20%.
In Nederland is men in 1956 in de provincie Noord-Brabant (B r u s) en in 1957 in de provincie Overijssel (G o t i n k) met proefnemingen begonnen. Heden wordt de K.I. bij varkens in beide provincies onder praktijkomstandigheden toegepast.
De hierbij verkregen resultaten zijn goed te noemen. In Overijssel bereikt men een drachtigheidspercentage van 62—63% na eerste inseminatie. Voorts houdt men zich in Limburg, Zuid-Holland en Utrecht bezig met de K.I. bij varkens. Uit onderzoekingen over het drachtigheidspercentage na natuurlijke dekking in Overijssel en Noord-Brabant is gebleken, dat daarbij een drachtigheidspercentage van 70—76% kan worden bereikt. De resultaten na K.I. liggen dus ca. 10% lager dan na natuurlijke dekking.
Vervolgens werd een overzicht gegeven over de technische aspecten van de K.I. bij varkens. De wijze van het verzamelen van het sperma werd besproken tegen de achtergrond van het dekpatroon van de beer.
De in Overijssel gebruikte buffer bestaat uit glucose en natriumbicarbonaat. Men heeft hiervan uitstekende resultaten gezien, speciaal ook wat de houdbaarheid van het sperma betreft. Deze buffer wordt dus geprefereerd boven de citraatbuffer (A a m d a l), de melkbuffer (ondermelk plus 10% eidooier) en de glucose/glycinebuffer (Engeland). Het bewaren van het verdunde sperma geschiedt bij 15° C.

De houdbaarheid van het sperma levert moeilijkheden op. Men kan het niet diepvriezen. De huidige buffers garanderen wel een goede bewegelijkheid, doch de resultaten van inseminaties verricht met 2e dags-sperma zijn ca. 20% minder dan die welke met 1e dags-sperma zijn verricht.
De bij de inseminatie gebruikte instrumenten werden eveneens besproken tegen de achtergrond van het dekpatroon van de beer. De meest eenvoudige uitvoering bestaat in Japan, waar men alleen een gummislang met een spuit van 100—150 cc gebruikt.
Het in Noorwegen ontworpen instrumentarium wordt in Overijssel gebruikt. Het bestaat uit een lange buigbare onbreekbare plastic pipet, waarop aan de voorzijde een opblaasbaar blaasje (cf. gelatineuze manchet om penis), dat het terugvloeien van het sperma voorkomt. Het sperma wordt d.m.v. een spuit naar binnen gebracht.
Het grootste probleem bij de K.I. bij varkens is wel het bepalen van het begin van de oestrus en dus het bepalen van het juiste tijdstip van inseminatie. De oestrus duurt ongeveer 48 uur. De ovulatie vindt ca. 20—35 uur na het begin van de oestrus plaats. Neemt men in aanmerking, dat de eieren gedurende ongeveer 10 uur kunnen worden bevrucht, en het sperma nog een rijping van ongeveer 10 uur moet doormaken, dan is het duidelijk, dat zowel te vroeg als te laat insemineren een grote kans oplevert op kleine tomen of een gust varken. In het algemeen kan echter gesteld worden, dat *vroeg insemineren* de meeste aanbeveling verdient.
Wat de toomgrootte betreft, heeft men in Overijssel vastgesteld, dat zeugen gemiddeld 11,5 big per worp, en gelten gemiddeld 8,5 big per worp leveren. In het gehele materiaal van 160 worpen heeft men een variatie van 1—21 biggen per worp kunnen vaststellen.
Vervolgens wordt erop gewezen, dat de K.I. bij varkens het beste op een K.I.-station voor de K.I. bij rundvee kan worden ondergebracht. Men zou echter van aparte inseminatoren gebruik dienen te maken, terwijl de bestuurderen, die het bestuur van de K.I.-vereniging voor K.I. bij varkens vormen, uit de kringen van varkensfokkers afkomstig dienen te zijn.
De voordelen die aan de K.I. bij varkens zijn verbonden zijn:

1. Veterinair-hygiënische voordelen.

Gedacht wordt aan het besmettelijk hoesten, dat dikwijls via de berenhouderij wordt verspreid. In dit verband wordt verder gewezen op de georganiseerde varkensziektebestrijding zoals deze in verschillende provincies plaats vindt (schurft, pest, biggengriep, e.d.). Hierbij kan men zich vrijwillig aansluiten. Een en ander is behalve voor de fokbedrijven ook voor de selectiemesterijen van grote betekenis. Op de selectiemesterijen heerst veel besmettelijk hoesten, hetgeen de voederconversie ten onguste — bekend is tot 20% meer voederverbruik t.g.v. hoesten — kan beïnvloeden. Hier ligt derhalve een belangrijke taak voor de K.I.

2. Arbeidsbesparing.

Men behoeft niet meer naar de berenhouder. Volgens spreker is dit het eigenlijke motief van vele varkenshouders, om zich bij de varkens-K.I. aan te sluiten.

3. Foktechnische voordelen.

Doordat men op het K.I.-station een fokadminstratie voert die daar uiteraard beter is te voeren dan bij de berenhouder — krijgt men een overzicht over eventuele erfelijke gebreken (atresia ani, herniae, e.d.). Verder bestaat de mogelijkheid van het uitwisselen van sperma.
Voorts, en dit is van buitengewoon veel belang, blijkt de bruikbaarheidsduur van de beren op een K.I.-station langer te zijn dan die bij de berenhouder. Vermeld zij, dat er t.a.v. het fokbeleid is gereglementeerd, dat voor de eerste keer met een beer slechts 300 inseminaties mogen worden verricht.
Tenslotte levert de K.I. de mogelijkheid om de fokwaarde van een beer snel te bepalen. In Overijssel neemt men voor dit doel van 20 bedrijven één big per toom. De biggen worden genummerd. Spreker beklemtoont het essentiële belang van hierbij ook het niet geregistreerde materiaal in het onderzoek te betrekken.
Over de perspectieven van de K.I. bij varkens merkt spreker op, dat de ontwikkeling

zeker niet zo'n stormachtig verloop zal hebben als de K.I. bij rundvee heeft gedemonstreerd. Een schatting is dat 15—20% van de varkensstapel in de toekomst bij de K.I. aangesloten zal zijn. Waarschijnlijk is de uitbreiding in hoofdzaak afhankelijk te stellen van het feit of men nog berenhouders zal kunnen vinden. Wat Overijssel betreft zij nog vermeld, dat er thans 5 K.I.-stations voor de K.I. bij varkens bestaan. De verwachting voor 1960 is, dat er in Overijssel 6000—7000 dieren zullen worden geïnsemineerd. *van Loen.*

OPENING CENTRAAL DIEREN LABORATORIUM VAN DE R.K. UNIVERSITEIT.

De officiële opening op 19 februari j.l. werd voorafgegaan door een symposion, dat 's morgens om half elf begon.
Hierbij waren aanwezig verschillende hoogleraren van de medische faculteit en de faculteit van de wis- en natuurkunde van de R.K. Universiteit met hun wetenschappelijke staven, hoogleraren van de Faculteit der Diergeneeskunde uit Utrecht, de pers, leden van de dierenbeschermingsverenigingen en vele belangstellenden, waaronder ook vertegenwoordigers uit dierenartsen-kringen.
De voorzitter van de Faculteit der Geneeskunde van de R.K. Universiteit, Prof. Dr. E. J. Ariëns, verwelkomde de belangstellenden.
De directeur van het dierenlaboratorium, collega M. J. Dobbelaar, sprak vervolgens over de praktische problemen bij het gebruik van het dier.
Als tweede spreker van dit symposion trad naar voren Prof. Mag. Dr. E. C. F. A. Schillebeeckx, die het standpunt uiteenzette over de verhouding van mens en dier.
Na een korte pauze sprak tot slot Prof. Mr. D. van Eck over de positie van het dier in de rechtsorde.
Om 13 uur werd aan de deelnemers een lunch aangeboden, waarna gelegenheid bestond de andere gebouwen op het terrein te bezichtigen. De voordrachten van het symposium zullen verschijnen in het maartnummer van het katholiek Artsenblad.
Om 15 uur vond de officiële overdracht plaats.
Mgr. Prof. Dr. R. R. Post begroette alle aanwezigen, o.a. Mgr. Beltrami, de Pauselijke Internuntius, Mgr. Alfrink, Aartsbisschop van Utrecht, Mgr. Bekkers, Bisschop Coadjutor van 's-Hertogenbosch, Mgr. van Dijck, deken van Nijmegen, de heer Rutgers, die de minister van O., K. en W. vertegenwoordigde, de burgemeester van Nijmegen Mr. Ch. Hustinx, vele hoogleraren, dierenartsen, afgevaardigden van Studentenverenigingen etc.
Hierna sprak Mgr. Beltrami, bood zijn gelukwensen aan en verklaarde deze nieuwe afdeling van de R.K. Universiteit voor geopend. Mgr. Prof. Dr. R. R. Post bedankte hierna Mgr. Beltrami. Tevens bedankte hij allen, die dit gebouw hebben gebouwd en ingericht.
Vervolgens spraken de president-curator Dr. J. Hoefnagels, de Rector Magnificus Prof. Mr. L. Schlichting, de bedrijfsingenieur van de Medische Faculteit de heer J. Haanappel, die een toelichting gaf op het Technisch Centrum, dat ook op deze dag geopend werd, en tot slot de directeur van het dierenlaboratorium M. J. Dobbelaar, die een toelichting gaf op de inrichting en functie van dit laboratorium.
In het museum van het dierenlaboratorium had een druk bezochte receptie plaats, waarna men de beide nieuwe gebouwen kon bezichtigen.

WERELD DIERGENEESKUNDIGE VERENIGING.

Wereld-specialistenvereniging voor pluimvee.

Tijdens het laatste congres van de Wolrd Veterinary Association is een bijeenkomst gehouden voor de oprichting van de Wereld-specialistenvereniging voor pluimvee.
De voorlopige president, Prof. Dr. L. de Blieck, zette het doel uiteen van de Internationale Specialistengroepen, welker vorming door de Permanente Commissie van de World Veterinary Congress reeds is goedgekeurd.
De voorlopig secretaris, Dr. Gordon, gaf vervolgens een uiteenzetting over de tot dusver gemaakte vorderingen bij het tot stand brengen van een Internationale specialistenvereniging voor pluimvee. Hij deelde mee, dat er landelijke verenigingen van

pluimvee-dierenartsen in Groot-Brittannië, Nederland, de Verenigde Staten en Japan zijn, en dat deze nationale organisaties aan een internationale organisatie hun steun hebben toegezegd. Volgens de beschikbare gegevens kan worden gerekend op tenminste 200 leden.

Prof. B r i o n deelde op de bijeenkomst verder mee, dat er in Frankrijk een landelijke organisatie is opgericht met 900 leden, allen voorstanders van aansluiting bij de Internationale vereniging. Leden uit andere landen spraken zich eveneens uit ten gunste van de internationale organisatie.

De bijeenkomst nam bij acclamatie een resolutie aan, voorgesteld door Dr. G o r d o n en ondersteund door Dr. M c K a y, om een Internationale specialistenvereniging voor pluimvee in het leven te roepen. Op voorstel van Dr. M c K a y werd hierna Prof. D e B l i e c k bij acclamatie tot eerste voorzitter gekozen. Deze stelde vervolgens — in overeenstemming met het ontwerp-statuten — de benoeming aan de orde van de overige functionarissen. De volgende personen werden gekozen:

Vice-presidenten:

Prof. A. Brion (Frankrijk) en Prof. P. Levine (Verenigde Staten).

Secretaris:

Dr. R. F. Gordon (Groot-Brittannië).

Tweede secretaris en penningmeester:

Dr. W. McKay (Br. Brit.).

Dr. Gordon stelde voor om het ontwerp-statuten zoals dat was aanbevolen door de Permanente Commissie — en dat tevoren de ronde had gedaan — te aanvaarden als basis voor verdere beraadslagingen over de op te richten Internationale vereniging. Aldus werd besloten.

Alle aanwezigen leden gaven vervolgens aan de secretaris hun naam en adres op. Er werd afgesproken om verder contact te onderhouden door correspondentie, en waar mogelijk door middel van de landelijke organisaties.

De bijeenkomst werd bijgewoond door vertegenwoordigers van Frankrijk, Groot-Brittannië, Israël, Italië, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Portugal, Sovjet Unie, Spanje, Verenigde Staten, West-Duitsland en Zweden.

Wereld-specialistenvereniging voor besmettelijke ziekten.

Prof. P. G o r e t, Alfort, stelt zich voor de oprichting voor te bereiden van een Wereld-specialistenvereniging onder het hoofd „Infectious Diseases (including Microbiology, Virology and Immunology), die zich zal affiliëren aan de World Veterinary Association.

Collega's, die hiervoor interesse hebben, gelieven zich op te geven aan Prof. Dr. L. d e B l i e c k, Vertegenwoordiger voor Nederland in de Permanente Commissie van de World Veterinary Association.

DOORLOPENDE AGENDA

April,

13, Bijeenkomst Hoofdbestuur M.v.D. met dierenartsen, werkzaam bij de veevoederindustrie. 11.00 uur, Restaurant „de Witte", Amersfoort (pag. 435).

20, Groep Kunstmatige Inseminatie en Zoötechniek M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

30, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Smits, Vredenburg, Utrecht (pag. 313).

Mei,

7, Congres Stichting „F.O.I.B.". 11.00 uur, Kurhaus, Scheveningen (pag. 369).

12, Promotie collega J. Hendrikse, 16.15 uur, Groot Auditorium Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 435).

14, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier M.v.D. 14.30 uur, Collegezaal Kliniek voor Kleine Huisdieren, Alexander Numankade 91, Utrecht (pag. 375).

15—21, Symposium I.A.V.F.H., Bazel *(Tijdschr. Diergenesk., 84, 1042, 1959).*

19, Stichting Afnemers Controle op Veevoeder, Veevoederstudiedag, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

Juni,

1, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé/Restaurant (Muranozaal), Rotterdam (pag. 311).

7, „Arbeitsgemeinschaft für Veterinärpathologie", 9e bijeenkomst. 8.30 uur, Institut für Pathologie der Universität München (pag. 368).

16—18, Veterinaire Week, Utrecht (pag. 232).

September,

5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959)*

Oktober,

7—8, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, 11.00 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

November,

3, Derde Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, Utrecht.

15—18, First European Poultry Conference, Utrecht.

1961.

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 1959)*

Kwartels als proefdier?

Kwartels komen in hun fysiologische reacties sterk overeen met leghennen maar zij eten minder, vragen minder verzorging en kunnen worden gehouden in slechts 7% van de ruimte welke nodig zou zijn voor een overeenkomstig aantal leghennen. Volgens Dr. R. E. Burger, Minnesota, zullen zij in tal van proeven de kip kunnen vervangen. *Pluimveepers, XIV, 683, 1959.*

Kop of staart.

In Los Angeles werd aan Mevrouw Mary Lieblich bij een echtscheidingsprocedure de tackel toegewezen; haar echtgenoot werd echter toegestaan hem te bezoeken.

Time, 28-12-1959.

Leukose en voeding.

Over het optreden van leukose in twee generaties van stammen Witte Leghorns, die op rantsoenen werden gehouden, die, zonder in uitersten te vervallen, rijk, resp. arm aan nutriënten waren.

In de „rijke" stammen, zowel in de leukose-gevoelige als in de resistente stam was het aantal sterftegevallen als gevolg van leukose hoger.

Pluimveepers, XIV, 602, 1959.

Het geboortegewicht bij kalveren.

Bij proeven met Afrikaander runderen bleek als bevestiging van resultaten van andere onderzoeken dat er een correlatie bestaat tussen het geboortegewicht enerzijds en het gewicht bij het spenen, de gewichtstoename tot het spenen, het voederverbruik en de groeisnelheid gedurende de mestperiode anderzijds.

Farming in South Afrika, nov. 1959, 19.

Maatschappij

voor

Diergeneeskunde

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

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

De toepassing van sera, vaccins etc. en de verstrekking van geneesmiddelen.

In aansluiting op de voorlopige mededeling in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 februari 1960, pag. 232, volgt thans een uitvoeriger publikatie over enkele heel belangrijke aangelegenheden.

In de jaren na de tweede wereldoorlog heeft de vooruitgang in wetenschap en techniek de produktie en toepassing van een steeds groter wordend aantal chemotherapeutica (o.a. antibiotica en sulfonamiden) en sera, vaccins en diagnostica mogelijk gemaakt. Een deel hiervan heeft zijn bruikbaarheid in profylactische of curatieve zin bij de bestrijding of behandeling van dierziekten duidelijk bewezen.

Helaas moet echter worden vastgesteld dat door een vrijwel ongelimiteerde distributie (het legaal of illegaal verkrijgbaar zijn van deze middelen voor een ieder!) het gevaar van grote schade aan dieren en hun bezitters is toegenomen.

Zelfs de meest onschuldig lijkende middelen kunnen bij ondeskundige toepassing direct of indirect groot nadeel toebrengen, niet alleen aan het dierbezit, doch ook aan de volksgezondheid. Afdoende verbetering van deze hoogst ernstige situatie is alleen te verwachten van een wet op de diergeneesmiddelen, sera, vaccins en diagnostica.

Hoewel een groot deel der gesignaleerde misstanden op rekening van het ontbreken van wettelijke bepalingen t.a.v. de geneesmiddelenvoorziening kan worden geschreven, waardoor de kwakzalverij een ongekende vlucht heeft genomen, zal in de eerste plaats de dierenarts zelf in deze materie zijn houding moeten bepalen.

Uit vele vragen van dierenartsen blijkt dat er behoefte bestaat aan richtlijnen waaraan men zijn tot nu toe gevolgde werkwijze kan toetsen en aan de hand waarvan men de in de toekomst te volgen gedragslijn kan bepalen.

Hoofdbestuur en Ereraad hebben hieromtrent overleg gepleegd en besloten gezamenlijk het navlogende aan de dierenartsen van Nederland bekend te maken.

In de algemene richtlijnen zullen velen de ongeschreven regelen van de veterinaire ethiek herkennen, die zij bewust doch ook vaak onbewust als vanzelfsprekend hebben gevolgd.

Algemene richtlijnen.

1. Het toepassen van sera, vaccins en diagnostica.

In principe behoort dit door de dierenarts zélf te geschieden! Het is mogelijk — maar dan op grond van wettelijke bepalingen — dat in bepaalde, nauwkeurig omschreven gevallen, aan de eigenaar, of een daartoe aangewezen en opgeleide lekenkracht, de bevoegdheid tot toepassing dezer middelen wordt verleend. In dat geval behoort controle te geschieden door de dierenarts, die de wenselijkheid of noodzaak der toepassing beoordeelt aan de hand van zijn kennis der ziektegeschiedenis op de betreffende bedrijven. Derhalve behoren in deze gevallen de bedoelde preparaten uitsluitend door de praktizerende dierenarts te worden afgeleverd ten behoeve van tot zijn eigen praktijk behorende bedrijven.

2. *Het verstrekken van geneesmiddelen.*

a. Antibiotica.

In principe behoren geen antibiotica — noch preventief, noch curatief — te worden afgegeven zonder direct of indirect consult. En vanzelfsprekend nimmer antibiotica die per injectie worden toegediend.

In bepaalde gevallen, op grond van voldoende informatie bij eigenaar of verzorger der dieren op hem bekende bedrijven, kan de dierenarts, zonder voorafgaand onderzoek ter plaatse, overgaan tot verstrekking van bepaalde antibiotica, natuurlijk op beperkte schaal en na het geven van nauwkeurige voorschriften betreffende toepassing en te volgen gedragslijn. Veelal zal dan toch een later bezoek op het bedrijf ter controle door hem noodzakelijk worden geacht.

b. Sulfapreparaten, coccidiostatica en furoxone.

Bij verstrekking van deze preparaten dient men onderscheid te maken tussen „profylactische" en „therapeutische" toepassing door leken. Eventueel zal na inwinning van behoorlijke informatie weinig bezwaar bestaan tegen verstrekking van sulfapreparaten ten behoeve van overigens gezonde dieren van de e i g e n cliënten van de praktizerende dierenarts als het gaat om de „profylactische toepassing"! Afgifte zonder nader onderzoek op het bedrijf voor „therapeutische" doeleinden zal in het algemeen niet gewenst zijn. De dierenarts zal deze gevallen persoonlijk nauwkeurig moeten beoordelen op grond van hem door de eigenaar gegeven inlichtingen.

c. Overige geneesmiddelen.

Ook hier behoort in feite hetzelfde onderscheid tussen „profylactisch" en „therapeutisch" gebruik te worden gemaakt. Het bekend zijn met de eigen cliëntele aan wie de dierenarts, zonder voorafgaand onderzoek, geneesmiddelen afgeeft, kan hier een richtsnoer zijn. Er bestaan preparaten van eigen receptuur die zich een zekere reputatie verworven hebben bij de veehouders. Bij herhaalde aanvragen buiten eigen praktijk behoort uit collegiale overwegingen de samenstelling aan de betreffende collegae te worden bekend gemaakt.

Summa summarum. Men geve aan anderen dan de eigen cliënten — de eigenaren of verzorgers van dieren uit de eigen praktijk dus — geen geneesmiddelen en eventueel aangewezen vaccins af!

Bij de nog niet genoemde *spreekuurpraktijk* is afgifte voor therapeutisch gebruik voor de aangeboden zieke dieren buiten het eigen praktijkgebied natuurlijk geoorloofd. Maar voor de hierop aansluitende voortgezette behandeling dient contact met de plaatselijke dierenarts te worden opgenomen.

De dierenarts geve genoemde preparaten niet af aan tussenpersonen, tenzij hij er absoluut van overtuigd is dat zij rechtstreeks op hem bekende bedrijven worden gebruikt. Hij bepaalt de hoeveelheid en hij bepaalt tevens of een later bezoek gewenst is. Nimmer mag de dierenarts bij het toepassen van sera, vaccins en diagnostica en bij het afgeven van geneesmiddelen enige pressie aanvaarden van wie dan ook.

Vóór alles is hij „de geneesheer der dieren", en hij alleen bepaalt welke profylactische of therapeutische maatregelen genomen moeten worden, zij het natuurlijk dat hij, indien mogelijk, rekening houdt met de opvattingen en wensen van de eigenaar. Vanzelfsprekend mag van de dierenarts verwacht worden dat hij er voor zorgt op de hoogte te blijven van de voortschrijdende wetenschap der diergeneeskunde en haar toepassingen.

P r a k t i z e r e n d e en „a d v i s e r e n d e" d i e r e n a r t s e n.

Tenslotte, aansluitend aan het bovengestelde, komt het ons nuttig voor een ernstig woord te richten tot de dierenartsen die posities bekleden in dienst van onderzoekingsinstituten, veevoederfabrieken, farmaceutische ondernemingen, gezondheidsdiensten voor dieren, pluimveebedrijven e.d., in het bijzonder in verband met de geografische uitgebreidheid van hun arbeidsveld. Deze collegae behoren uitsluitend adviezen via de praktizerende dierenarts te geven. De uitvoering — indien het davies diergeneeskundige werkzaamheden betreft — behoort te worden overgelaten aan de

betrokken practicus. Dit impliceert dat terzake van deze adviezen contact met hem opgenomen moet worden. Bezoeken aan bedrijven worden, zo mogelijk, tesamen met de practicus gebracht!
Meermalen biedt de eigenaar, eventueel de selecteur, enz. zieke of gestorven dieren ter onderzoek aan. Met klem moet worden ontraden, dat de exacte diagnose en de therapie aan leken-inzenders van ziek of gestorven materiaal worden medegedeeld. Het bericht aan deze leken-inzenders dient in eenvoudige bewoordingen te worden gesteld en voor de behandeling dient naar hun eigen dierenarts te worden verwezen; het bericht aan de dierenarts van het bedrijf kan alle bijzonderheden bevatten.
Dierenartsen, in dienst van veevoederfabrieken en pluimveebedrijven nemen uitsluitend op de eigen (proef)bedrijven de behandeling op zich. Op de toevoer- of gefinancierde oplegbedrijven dient de behandeling te worden overgelaten aan de betrokken practici, zo nodig in overleg met de collegae-adviseurs van de ondernemingen.

Contributie 1960.

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 *f* 100,—, verhoogd met *f* 10,— voor het Eeuwfeestfonds, tenzij men vóór 1 april op grond van de ingezonden gegevens bericht heeft ontvangen omtrent een nader vastgesteld gereduceerd bedrag.

Bijeenkomst van het Hoofdbestuur met dierenartsen bij de voederindustrie.

Het Hoofdbestuur heeft op woensdag 13 april a.s. v.m. 11 uur in „de Witte" te Amersfoort een bijeenkomst belegd met de dierenartsen, die een functie hebben bij de veevoederindustrie.
Hiervoor zijn persoonlijke uitnodigingen naar de betrokken dierenartsen verzonden. Indien iemand geen invitatie heeft ontvangen en toch tot deze dierenartsengroep moet worden gerekend, kan men zich hiervoor alsnog melden bij het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Promotie.

Op donderdag 12 mei a.s. hoopt collega J. Hendrikse aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren tot doctor in de Diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld „Het bacteriegehalte van het sperma van gezonde stieren".

PERSONALIA

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

Mej. F. M. Hagens, Burg. Kerssemakersstraat 29, Raalte.
L. H. Hotsma, Wijlaarderburen 4, Leeuwarden.
G. H. Huisman, Beatrixlaan 12, De Bilt.
J. J. de Kaper, Rembrandtlaan 31a, Schiedam.
J. Th. G. van Loon, Molenstraat 121, Oss.
G. J. van Nie, Wilhelminastraat 4, Aalst (N.-Br.).
M. A. B. van Oosterhout, C 94, Ulicoten.

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

P. J. J. A. Schröder, Oude Kerkstraat 5, Utrecht.
C. N. M. Mul, Koningshoeve 32, Tilburg.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige kandidaten aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

L. J. W. Biemans, van Speykstraat 18, Utrecht.

J. Giesen, Adm. van Gentstraat 14, Utrecht.
H. J. G. Grooten, Takstraat 21, Utrecht.
A. M. van 't Hoff, J. van Effenstraat 32, Utrecht.
J. H. Hoogendoorn, F. C. Dondersstraat 4, Utrecht.
F. in 't Hout, Goedestraat 116 bis, Utrecht.
R. Kroes, Springweg 53, Utrecht.
J. Kuipers, v. Swindenstraat 39, Utrecht.
G. M. Lambers, Rembrandtkade 2, Utrecht.
A. J. I. te Maarssen, van Speykstraat 18, Utrecht.
J. A. Roelofs, Kerkstraat 22, Utrecht.
I. A. M. Schrooyen, Willem van Noortstraat 41, Utrecht.
J. W. van Vugt, Schimmelpenningklaan 28, Utrecht.
P. D. Willemsen, Prof. Jordanlaan 18, Utrecht.
Mej. A. N. W. van der Vring, v. d. Valk Boumanlaan 66, Woerden.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Baretta, J. W., van Appingedam naar Beetsterzwaag, Hemrik 1, tel. Hemrik 328 (privé), (05100) 2 52 41 (bur.). (142)
Hotsma, L. H.; 1960; Leeuwarden, Wijlaarderburen 4; tel. (05100) 2 83 02; D. (in mil. dienst). (166)
Kaper, J. J. de; 1960; Utrecht, J. M. Kemperstraat 18; tel. (030) 2 44 39; vet. medewerker in T.N.O. verband a.d. R.U. (F.d.D., Lab. v. Histologie). (169)
Klarenbeek, S. R., te Oegstgeest, is tel. aangesloten onder (01710) 2 68 93 (privé), (070) 51 25 21 (bur.). (170)
Koelman, K. B. M., te 's-Gravenhage, functie m.i.v. 1 april 1960 gewijzigd in h.k. en dir. ab. te Heerlen, R.K.V., R.K. (bz. d.). (171)
Litjens, J. B., te Soesterberg, tel. gewijzigd in (03463) 395 (privé), 617 (bur.). (175)
Mul, C. N. M.; 1960; Spanbroek (N.H.), A 103; tel. (02263) 341; wnd. D. (178)
Pijnappel, J. J. M., te Nijmegen, naar St. Annastraat 33, aldaar, tel. ongewijzigd. (184)
Roepke, W. J., te Soesterberg, tel. gewijzigd in (03463) 617. (186)
Steendijk, A. C., te St. Maartensdijk (Z.), tel. gewijzigd in (01666) 648. (192)
Til, M. van, te Halle (Gld.), naar Doprsstraat 28, aldaar, tel. (08343) 235. (194)
Vlerk, J. van der, te Assen, naar Troelstralaan 28, tel. (05920) 47 74 (privé), 33 47 (bur.). (198)

Benoemd:

Houwelingen, A. van, te Ede, te rekenen m.i.v. 1 februari 1960, tot plaatsvervangend inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst in het district Gelderland in tijdelijke dienst, ter standplaats Ede. (166)
Kraan, W. J., te Utrecht, te rekenen m.i.v. 1 mei 1960, tot wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse bij de Rijksuniversiteit te Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde, Laboratorium voor Veterinaire Fysiologie. (172)

Overleden:

Waardt, L. W. de, te Domburg, is aldaar op 14 maart 1960 overleden. (200)

Rectificatie:

In aflevering no. 6 van het T.v.D., deel 85, rubriek Personalia, is voor collega J. Th. G. van Loon te Oss een foutief huisnummer vermeld. Diens huisadres luidt: Molenstraat 191. (175)

RECTIFICATIE

In de mededeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde betreffende het enten van kippen tegen pokken en difterie (T.v.D. d.d. 15 maart 1960, pag. 372 en 373) is in punt 7 verzuimd te vermelden, dat Philips-Duphar Nederland N.V. als producent van kippenpokkenentstof, eveneens heeft deelgenomen aan de eerste over dit onderwerp gevoerde besprekingen.

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab-actiaat: UTRECHT - BILTSTRAAT 172 *(Poortgebouw)*

Gironummer 271994 ten name van de fiscus van de Diergeneeskundige Studenten Kring.

CONCOURS PHOTOGRAPHIQUE VÉTÉRINAIRE.

Zoals reeds in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 februari j.l. voorlopig is medegedeeld, organiseert het Bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring een „Concours Photographique Vétérinaire".
Hier volgen de definitieve gegevens:
De onderwerpen van de in te zenden foto's moeten betrekking hebben op:
1. Diergeneeskundige Studenten Kring (feesten, excursies, etc.);
2. Faculteit der Diergeneeskunde;
3. Diergeneeskunde in de praktijk.

Deelneming staat open voor leden van de Wetenschappelijk Staf, studenten van de Faculteit der Diergeneeskunde en dierenartsen.
Inzendingen met opgave van type toestel vóór 1 juni 1960 te richten aan het D.S.K.-bestuur. De foto's dienen minstens briefkaartformaat te hebben en mogen naast zwart-wit ook in kleuren uitgevoerd zijn, terwijl ook dia-positieven ingezonden kunnen worden.
Gedurende de „Veterinaire Week 1960", zullen in het Instituut voor Veterinaire Anatomie de inzendingen geëxposeerd worden, gecombineerd met een tentoonstelling van de meest interessante voorwerpen uit het Diergeneeskundig Museum.
De samenstelling van de jury, die de inzendingen op hun kwaliteit en originaliteit zal beoordelen is als volgt:

Prof. Dr. L. H. Bretschneider, Voorzitter;
J. W. Zantinga, Lid;
Mej. M. J. Zoon, Lid.

Namens het Bestuur,
A. Rijnberk, D.S.K. h.t. Ab-actis

TER OVERNEMING AANGEBODEN

STADSPRAKTIJK

met ruim praktijkhuis.

Brieven onder no. 16/60 aan het adres van de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

AUREOMYCINE ®

CYANAMID

Ter voorkoming en behandeling van infectieziekten bij pluimvee, kalveren, biggen, varkens, lammeren en pelsdieren.

Oraal:

- **AUREOMYCINE OPLOSBAAR:**

Bevat 55 g chloortetracycline HCl per kg.
Wordt met drinkwater of melk toegediend.

- **AUREOMYCINE SUPPLEMENT-20:**

Bevat 44 g chloortetracycline HCl per kg.
Wordt met droog- of natvoer toegediend.

Oraal en intrauterien:

- **AUREOMYCINE STAAFJES:**

Per staafje 250 mg chloortetracycline HCl.

Uierinfusie:

- **AUREOMYCIN for UDDER INFUSION:**

Per tube 428 mg chloortetracycline HCl.

Literatuur wordt op aanvraag gaarne verstrekt.

Alleenvertegenwoordiging voor Nederland:

N.V. KONINKLIJKE PHARMACEUTISCHE FABRIEKEN V/H
BROCADES · STHEEMAN & PHARMACIA
AMSTERDAM · MEPPEL

veterinaire afdeling

HOMO MEDICUS BESTIARUM

BROCADES

IN MEMORIAM

FRANS J. M. ROELVINK

Op 21 december 1959 overleed ten gevolge van een noodlottig auto-ongeval onze collega Frans Roelvink, dierenarts te Oirschot N.B.

Hij werd in 1899 te St. Oedenrode geboren; volgde het middelbaar onderwijs aan de R.H.B.S. te Breda en ving in 1917 zijn studie voor dierenarts aan te Utrecht aan de Rijks Veeartsenijkundige Hogeschool. Reeds als student was Roelvink erg actief en hij is dit tot op zijn sterfdag gebleven. Hij speelde in N.J.A., schreef geregeld onder het pseudoniem „2 sans" in het maandblad en was een der voormannen van de studentenrijvereniging „de Solleijsel".

In 1924 behaalde hij zijn diploma en vestigde zich in 1925 te Oirschot.

In dit mooie Brabantse dorp was hij op zijn plaats en hij bouwde er een uitgebreide en prachtige praktijk op, die vooral door de vele, toen nog slecht begaanbare, binnenwegen zeer veel van zijn krachten vergde. Met hart en ziel ging hij in zijn werk op en een grote deugd was voor hem het dienen van het belang zijner cliëntèle. Wee degene, die hieraan durfde tippen.

Naast zijn zeer drukke praktijkwerk was „het Paard" en „de paardensport" zijn ideaal.

Hij was de ziel van de plaatselijke rijvereniging en kwam met zijn bekende paard „Hans" met meer of minder succes op grotere springconcoursen uit. Door zijn intense belangstelling en ijveren voor de landelijke ruitersport werd hij dan ook gekozen tot Voorzitter van de Nederlandse Katholieke Bond van Landelijke Rijverenigingen.

Tijdens de oorlogsdagen vervulde hij als kapitein-paardenarts zijn militaire plicht en maakte met zijn regiment de slag om de Grebbe-linie mede. Als een oprecht vaderlander kon hij zich moeilijk neerleggen bij de beschikkingen van de bezetter en dit zal wel de oorzaak geweest zijn van zijn gijzeling in de jaren 1942 tot 1944 te St. Michielsgestel en te Haaren door de Duitse bezettende macht. Hierbij genoot hij een zekere bewegingsvrijheid waardoor hij veel voor zijn medegevangenen kon doen.

Na de bevrijding werd hij lid van een Commissie om weggevoerde paarden uit Duitsland terug te halen.
Roelvink was een goed Collega en vriend, altijd bereid tot helpen, ook al zou hij er zijn eigen praktijk voor in de steek moeten laten.
Hij was een trouw lid van onze Maatschappij voor Diergeneeskunde. Op afdelingsvergaderingen ontbrak hij zelden en meermalen vertegenwoordigde hij de Brabantse Afdeling op algemene vergaderingen te Utrecht. Met veel humor kon hij zijn ideeën verdedigen en zijn opinie gaf hij niet makkelijk prijs.
Op 24 december werd hij bij mooi winters weer onder overweldigende belangstelling, waaronder zeer vele collegae, door de landelijke ruiters naar zijn laatste rustplaats gedragen, alwaar een laatste groet met omfloerst vaandel der ruitervereniging werd gebracht, terwijl talrijke bloemen getuigden van de sympathie, die deze harde werker in zijn leven had gewekt. De grootse prachtige kerk op het dorpsplein was te klein om alle belangstellenden een plaats te bieden.
Bij zijn vele vrienden laat hij een leegte achter en ons medeleven gaat in het bijzonder uit naar zijn vrouw en zijn groot jong gezin, die onverwacht zo'n zwaar offer moesten brengen. Moge de goede God hun de kracht geven dit haast onoverkomelijke verlies te dragen.
Waarde vriend en Collega Roelvink, wij zullen je in ons gebed blijven gedenken.

A. SPIERINGS, Waalwijk.

Spontane en experimentele botryomycose bij het paard

Spontaneous and experimental botryomycosis in the horse.

door Dr. C. A. VAN DORSSEN.

Instituut voor Veterinaire Bacteriologie der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. A. van der Schaaf[1])

Inleiding.

Onder de ziekten waarnaar de belangstelling der meeste onderzoekers momenteel niet uitgaat, mag zeker wel in de eerste plaats de botryomycose genoemd worden. Enerzijds komt de botryomycose weinig meer voor en anderzijds geldt bij velen de verwekker als voldoende bekend. Merchant (1958) betreurt deze situatie kennelijk, de hoop uitsprekende „that someone will study the bacteriology of botryomycosis and clarify its etiology".
Een geval, dat wij in 1952 bestudeerden, was aanleiding tot de waarnemingen, waarover hier alsnog zal worden gerapporteerd.

Casuistiek.

Het 7-jarig paard, behorende aan D.C. de R. te U., vertoonde reeds drie jaren een bloemkoolachtige tumor aan de buitenzijde van de linker tarsus met enkele metastasen in de naaste omgeving (foto I, pag. 442).
Op grond van het klinisch aspect leek de diagnose papilloom gerechtvaardigd.
Na exstirpatie werd een „tumor" voor nader onderzoek naar het Pathologisch Instituut gezonden; het onderzoekverslag luidde als volgt: Ruim mansvuistgrote, zeer harde tumor met brede vlakke basis en knobbelig, met hoornschilvers bedekt, oppervlak. Op doorsnee: hard wit bindweefsel waarin verspreid (solitair of in complexjes) tot erwtgrote gele tot bruinrode weke haardjes, iets prominerend. Microscopie: botryomycose.
Na de exstirpatie van de hoofdtumor (3 september 1952) ontwikkelden de metastasen zich in ongeveer 10 dagen tot duidelijk herkenbare abcesjes, waaruit op 15 en 19 september materiaal voor bacteriologisch onderzoek werd bestemd.
Na ongeveer 6 weken had zich op de plaats van de geëxstirpeerde tumor een granuloom ontwikkeld, dat nu ook klinisch als botryomycose kon worden onderkend.
Een radicale exstirpatie van alle pathologische weefsel was niet verantwoord. Inspuitingen van penicilline (600.000 I.E.) resp. op 24 en 30 september, 2 oktober en 6 november 1952 in en om het botryomycoom hebben een rusttoestand veroorzaakt, doch het proces is nimmer geheel genezen. Een jaar na de laatste behandeling is het dier als slachtpaard verkocht. (Ziektegeschiedenis: Prof. Numans.)

Bacteriologisch onderzoek en dierproeven.

Op 15 en 19 september werd pus uit de metastatische processen voor bacteriologisch onderzoek ontvangen. Deze pus bevatte de karakteristieke korrels. Via een kweek in serumbouillon werden hieruit reinculturen van kokken verkregen. Op de serumagarplaat overgezet groeiden deze kokken

[1]) Dit onderzoek werd verricht met medewerking van de Kliniek voor Heelkunde der Grote Huisdieren der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. S. R. Numans.

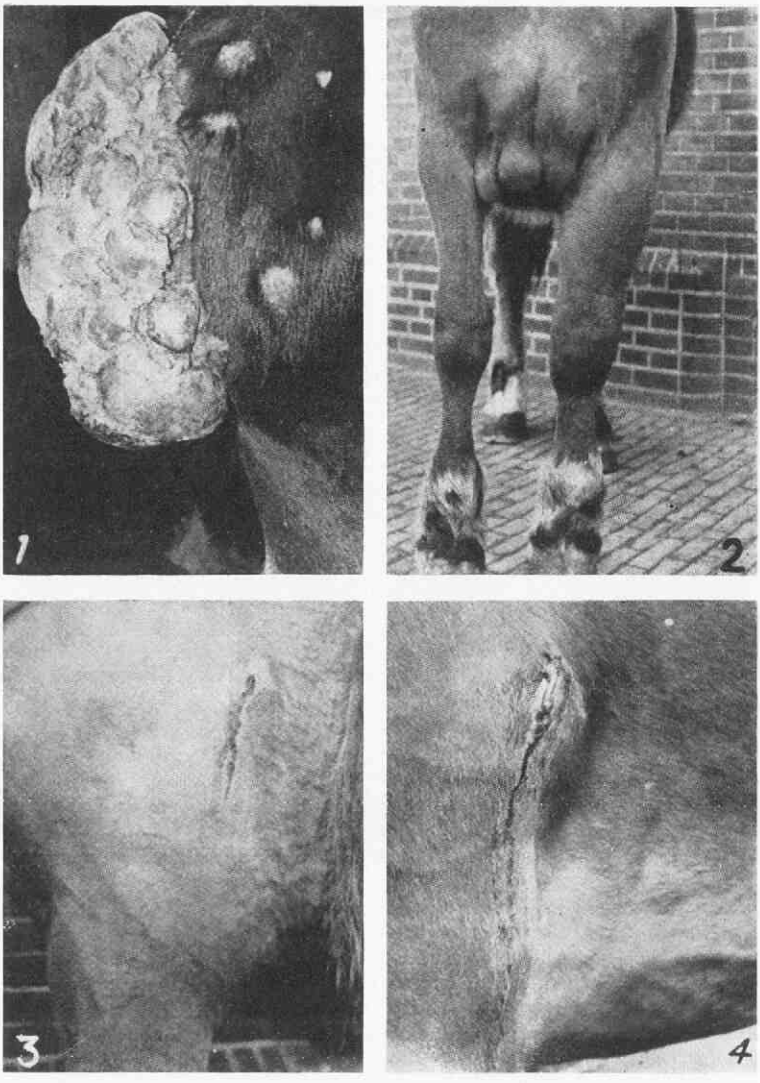


Fig. 1. Spontaan geval van papillomateuse botryomycosis (Spontaneous case of papillomatous botryomycosis).

Fig. 2. Experimentele infectie in de linker schouderspieren, oedeem van borstbeen en linker voorbeen, 3 dagen na de infectie. (Experimental infection in the left shoulder musculature, oedema of the breast and left forelimb 3 days after infection.)

Fig. 3. Experimentele infectie; de operatiewond 3 dagen na de infectie. (Experimental infection; the operationwound 3 days after infection.)

Fig. 4. Experimentele infectie na 3½ maand. (Experimental infection after 3½ months.)

als fijne vrijwel doorzichtige kleurloze kolonies, welke na 24 uur bebroeden deden denken aan groei van streptokokken. Eerst na 2 à 3 dagen begonnen zij iets ondoorzichtiger en soms iets roestkleurig te worden. Deze groei was echter katalase positief, wat dus wees op stafylokokken.
Het stafylokokachtig karakter werd door morfologisch onderzoek van de vloeibare media bevestigd; het betrof hier Gram-positieve stafylokokken. Deze stafylokokken vervloeiden gelatine na 6 dagen observatie bij kamertemperatuur en stolden de lakmoesmelk met ontkleuring en geringe peptonisatie. In het medium van W a r r e n - C r o w e vormden zij langzaam (pas na 3 à 4 dagen bij 37°) zuur uit glucose, lactose, sucrose, galactose, mannose, fructose, maltose, trehalose en mannitol en niet uit raffinose, arabinose, xylose, rhamnose, dextrine, salicine, sorbitol, dulcitol en glycerol. Nitraat werd gereduceerd tot nitriet. Indol werd niet gevormd. De coagulase reactie was positief.
De hier vermelde gegevens hebben niet alleen betrekking op de twee stammen uit het uitgangsmateriaal geïsoleerd, maar tevens op de 5 stammen, uit processen van besmette proefpaarden teruggekweekt. (zie verder). Aangezien theoretisch een fraai goudkleurig groeiende stafylokokkus verwacht werd, had deze bevinding een enigszins onverwacht karakter.
Het lag voor de hand de pathogeniteit van het organisme voor paarden nader te onderzoeken, waarvoor verschillende chirurgische ingrepen op proefpaarden werden verricht.

INFECTIEPROEF I.

Bij een 1½ jaar oude inlandse ruin (reg. no. 319) werd op 20 februari 1953 na lokale anesthesie met novocaine onder aseptische cautele aan de linker schouder een 10 cm lange incisie gemaakt door huid en fascies zodat het *Caput laterale* van de *M. triceps brachii* werd blootgelegd, waarin enkele scarificaties werden aangebracht. Vervolgens werd met de injectiespuit 20 ccm 24 uur oude serumbouilloncultuur verdeeld over enkele depots in het gelaedeerde spierweefsel, waarna de wond met hechtingen werd gesloten.
In aansluiting op deze ingreep ontwikkelde zich, 3 dagen daarna, een aanmerkelijke oedemateuze zwelling, die zich uitstrekte langs de voorborst en de gehele linker voorextremiteit (foto II, pag. 442). De lichaamstemperatuur was op de dag volgende op de operatie gestegen tot 40,8°C en daalde in de loop van de daaropvolgende 9 dagen geleidelijk tot normaal. Op 3 maart en 20 maart werd wederom telkens 6 ccm reincultuur in serumbouillon in de granulerende wond geïnjiceerd, waarop weinig reactie werd waargenomen.
Terwijl het aanvankelijk de indruk maakte, dat een normale littekenvorming tot stand kwam (foto III, pag. 442, op 23 februari '53) viel ongeveer 3½ maand na de ingreep op, dat de bindweefselverharding, welke in de musculatuur nog steeds voelbaar was gebleven, vrij snel in grootte begon toe te nemen, terwijl zich ter plaatse van de aanvankelijk gesloten operatiewond een fistel ontwikkelde, waaruit etter werd ontlast (foto IV, genomen op 2 juni '53, pag. 442).
Op 2 juli 1953 werd het proces aan de Kliniek voor Heelkunde in toto geëxstirpeerd. Hierna volgde volledige genezing zonder recidieven (observatie tot 18 maart 1955).
Het geëxcideerde weefsel bestond merendeels uit fibreus of hyaline bind-

weefsel, waarin meerdere met pus gevulde holten, welke pus de karakteristieke „zandkorrels" bevatte.
Histologisch onderzoek aan het Pathologisch Instituut wees uit, dat het betrokken proces als een typisch botrymycoom kon worden aangemerkt. Uit pus uit een gesloten holte werd een stafylokok in reincultuur geïsoleerd, die volkomen overeenkwam met de stam, waarmede de besmetting was verricht.

INFECTIEPROEF II.

In verband met de opzet van deze proef, een eventuele behandeling van patiënten met antibiotica, was een gevoeligheidsbepaling in vitro noodzakelijk. Aangezien wij deze in die tijd nog niet verrichtten, werd de zeer gewaardeerde hulp van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid ingeroepen, met het volgende resultaat:

preparaat	maximale dosis waarbij nog groei optrad	minimale dosis waarbij groei geheel was geremd
penicilline	0,02 e/ml	0,05 e/ml
streptomycine	0,5 µg/ml	1 µg/ml
aureomycine	0,1 µg/ml	0,2 µg/ml
terramycine	0,2 µg/ml	0,5 µg/ml
chloromycetine	2 µg/ml	5 µg/ml

Hieruit bleek dus onder meer een behoorlijke gevoeligheid voor penicilline op grond waarvan dit preparaat werd gekozen om in vivo te beproeven.

De proefopzet was om te onderzoeken in hoeverre met de cultuur bij een normale chirurgische ingreep een botryomycoom op te wekken was en of penicilline daarbij preventief zou kunnen werken. Als chirurgische ingreep werd de castratie van hengsten gekozen. Aangezien voor deze proef maar 6 hengsten, proefpaarden van het Instituut voor Infectieziekten, ter beschikking waren, kon deze slechts een oriënterend karakter dragen. Toch leverde ze enkele belangrijke gegevens op.
De zes beschikbare hengsten, waarvan 5 geboren in 1952 en 1 in 1953, werden op 23 juli 1953 alle op de gebruikelijke wijze aan de Kliniek voor Heelkunde met de emasculator gecastreerd.
De eerste 2 dieren, A en B, werden onder normale aseptische cautelen met steriel instrumentarium geopereerd, terwijl de operatiewond na afloop met sulfanilamidpoeder werd bestrooid. Deze twee werden het eerst geopereerd.
Bij de andere 4 — C, D, E en F — werd daarna hetzelfde instrumentarium gebruikt, maar de emasculator van te voren telkens gedompeld in serumbouilloncultuur van de stafylokok, welke uit het botryomycoom van het paard uit proef I was geïsoleerd.
Van deze laatste 4 dieren kregen er 2 onmiddellijk na de castratie een injectie met 1.000.000 E penicilline in waterige oplossing, terwijl deze behandeling op de twee daaropvolgende dagen met de halve dosis werd herhaald.

De resultaten waren als volgt:

I. Normale castratie.

Paard A. (reg. no. 322), 1 jaar oud.

In aansluiting op deze castratie is de gebruikelijke vrij geringe zwelling aan scrotum en preputium ontstaan. Op 28 juli, dus 5 dagen na de castratie, is de castratiewond

voorzichtig open gerekt. Het afvlociend wondsecretum werd rechtstreeks op serumagarplaten geënt. Op deze platen ontwikkelden zich drie soorten kolonies, n.l. kleine doorzichtige, welke *Streptococcus zooepidemicus* bleken te zijn en verder grote ondoorzichtige, witte en goudkleurige kolonies (duidelijk in uiterlijk verschillend van de botryomycosecultuur) welke staphylokokken bevatten. De verdere wondgenezing was normaal. Er heeft zich tot op heden geen botryomycoom ontwikkeld.

Paard B. (reg. no. 330), circa 5 maanden oud.

Normale castratie. Ook hier de gebruikelijke geringe zwelling. Bij dit dier vloeide spontaan uit de castratiewond een aanmerkelijke hoeveelheid wondsecretum af. De lichaamstemperatuur steeg tot maximaal 39,4° C op de zesde dag na de castratie. Op 28 juli werden, na oprekken van de castratiewond, met wondsecretum uit de diepte serumagarplaten geënt. Hierop groeiden zeer fijne kolonies van *Streptococcus zooepidemicus*, iets grotere van *Escherichia coli* en grote goudgele staphylokokkenkolonies. Nadat voldoende afvloeiing van wondsecretum had plaats gevonden, had de wondgenezing verder een normaal verloop. In de verdere observatietijd tot november 1954 heeft zich geen botryomycoom ontwikkeld.

II. Castratie door middel van een met cultuur besmette emasculator.

Paard C. (reg. no. 323), 1 jaar oud.

De emasculator werd gedompeld in cultuur. In aansluiting met de operatie ontstond zwelling van scrotum en preputium. Op 28 juli werd uit de opgerekte wond alleen *Streptococcus zooepidemicus* gekweekt.
De wondgenezing verliep normaal. Tot op heden hebben zich in de scrotaalstreek geen afwijkingen ontwikkeld.

Paard D. (reg. no. 324), 1 jaar oud.

Castratie als bij C. In aansluiting met de castratie ontstond zwelling van scrotum en preputium. Op 28 juli werden na oprekking van de wond uit het wondsecretum *Streptococcus zooepidemicus* en grote goudkleurige staphylokokkenkolonies gekweekt. Zeer geleidelijk heeft zich aan de rechter zaadstreng een woekering ontwikkeld. Bij het afmaken van het dier op 18 maart 1955 bleek aan deze zaadstreng zich een vuistgroot botryomycoom te bevinden, welke conclusie door het Pathologisch Instituut werd bevestigd. Uit dit proces werd de met kleine ongepigmenteerde kolonies groeiende staphylokok teruggekweekt, overeenkomende met de cultuur waarmede de besmetting was verricht.

III. Castratie met besmette emasculator gevolgd door penicillinebehandeling.

Paard E. (reg. no. 325), 1 jaar oud.

Castratie als paard D, maar behandeling met penicilline onmiddellijk daarna en op de twee achtereenvolgende dagen (24 en 25 juli). Opvallend was, dat bij dit dier geen zwelling van de omgeving van de operatiewond en geen produktie van wondsecretum optrad. Op 29 juli werd de castratiewond chirurgisch geopend waarbij geen secretum afvloeide. Een kweek van het wondvlak leverde geen groei op. De genezing verliep normaal. Tot einde maart 1955 was geen afwijking in het operatiegebied tot stand gekomen.

Paard F. (reg. no. 326), 1 jaar oud.

Castratie en penicillinebehandeling als bij paard E. Bij dit paard liep op 29 juli, dus 4 dagen na beëindiging van de penicillinebehandeling, de lichaamstemperatuur op tot 40.2° C. Nadat de castratiewond weer was geopend daalde de temperatuur snel. Uit het bij opening uit de diepte verkregen wondsecretum werd alleen *Streptococcus zooepidemicus* gekweekt. De verdere wondgenezing verliep normaal. Tot einde maart 1955 was geen afwijking in het operatiegebied tot stand gekomen.

Uit deze proeven met paarden is dus het volgende te concluderen:

a. Het gelukte met intensieve besmetting met de typische stafylokokkencultuur van een operatiewond met opzettelijke spierdefecten botryomycose op te wekken waaruit de karakteristieke fijngroeiende stafylokokken werden teruggeïsoleerd,
b. hetzelfde gelukte in één van twee gevallen van lege artis uitgevoerde castratie waarbij het instrumentarium met de stafylokokkencultuur was besmet,
c. bij twee paarden waarbij de castratiewonden spontaan geïnfecteerd bleken met grote kolonies vormende, goudkleurig groeiende, stafylokokken ontstonden geen botryomycomen,
d. de groep dieren, die met penicilline behandeld was, is te klein om uit het schijnbaar gunstig resultaat van deze behandeling een conclusie betreffende preventie van botryomycose te kunnen trekken,
e. wel werd van de penicillinebehandeling een gunstige invloed gezien op de „normale" wondzwelling post castrandum. Dat zich in de „te vroeg gesloten" castratiewond alsnog een streptokokkeninfectie ontwikkelde, zou als aanwijzing kunnen gelden, dat deze behandeling te kort of te weinig intensief is geweest of dat de modus van toediening niet de meest ideale was.

Vastgesteld kan dus worden, dat de fijngroeiende stafylokokken aan het trias van K o c h hadden voldaan: ze werden als regel uit een geval van botryomycose geïsoleerd, de ziekte was ermede op te wekken en uit de ontstane veranderingen werden zij teruggekweekt.

Overzicht van de literatuur.

Als verwekker van de botryomycose noemt M e r c h a n t (1958) in zijn handboek *„Micrococcus ascoformans"* (d.w.z. de door J o h n e gegeven oudste naam) waarvan hij zegt, dat het twijfelachtig is of dit organisme voldoende van *Micrococcus pyogenes var. aureus* verschilt om een afzonderlijke naam te rechtvaardigen. Hij merkt op dat de naam niet in B e r g e y ' s Manual voorkomt. In de geïnfecteerde weefsels liggen deze gegroepeerd in „zoogloea" ter grootte van kleine zandkorrels, omgeven door een kapsel van gecoaguleerd plasma.
M a n n i n g e r (1954) in „H u t y r a en M a r e k" stelt de verwekker „offenbar mit dem *Staphylococcus (micrococcus) pyogenes aureus* identisch". „Die Kultur stimmt in allen wesentlichen Eigenschaften mit Staphylokokkenkulturen anderer Herkunft überein". Hij grondt dat oordeel in hoofdzaak op het onderzoek van D e J o n g (1899, zie verder).
H a g a n (1957) zegt in zijn leerboek bldz. 134 "A pigmented *Staphylococcus* very similar if not identical with *Staph. aureus* is usually found in pure culture in the peculiar disease known as botryomycosis".
In de jaren 1881-1885 deed R a b e (1886) voor zijn tijd zeer uitvoerige onderzoekingen over de oorzaak van dit granuloom bij het paard, dat door B o l l i n g e r (1870) botryomycoom was genoemd en waarbij een kokachtig organisme als verwekker ook door J o h n e (1870) was vastgesteld. (Geciteerd vlg. G l a g e). R a b e stelde uitdrukkelijk vast met een microkokkus te doen hebben en bij voorbeeld niet, zoals door R i v o l t a (1884) werd aangenomen, met een soort *Actinomyces*.

R a b e deed proeven met kleine laboratoriumdieren en paarden, waarbij materiaal uit botryomycosisprocessen rechtstreeks bij andere dieren werd ingebracht. Ook besmette hij een paard met een gelatinecultuur. Er ontwikkelde zich aanvankelijk een omvangrijke zwelling, welke bijna volkomen verdween, waarna ongeveer 2 maanden later een ongeveer ganzeëigroot botryomycoom ontstond.
Van de geïsoleerde kokken gaf hij een gedetailleerde beschrijving. Zij groeiden op bouillonpeptongelatineplaten als scherpbegrensde kolonies, die aanvankelijk zilvergrijs, later iets groter werden en meer geel-grijs leken maar in beide gevallen een metaalglans bezaten. De kolonies lagen „in" de gelatine. Een verdere vervloeiing trad niet op. Tenslotte zagen de platen eruit „als ob sie mit Blütenstaub bepudert wären". Op aardappel werd een matgele „reifartige" groei verkregen. De culturen verspreidden een frisse geur als van aardbeien. Bij steekculturen in gelatine ontstond eerst een matte witgrijze draad, welke na enkele dagen iets dikker en melkwit werd. Daarna verscheen aan het boveneind een kelk- of tulpvormige blaas, die geleidelijk groter werd. Nauwelijks merkbare aantasting van de helder gebleven gelatine om de steek deed zeer geleidelijk de gelatine in elkaar zakken, waarbij een totale vervloeiing niet plaats vond. De bacterie groeide slechter op agar dan op gelatine en het beste op gesteriliseerde aardappel. Hoewel kennis dragende van de door J o h n e gegeven naam *Micrococcus ascoformans* stelde R a b e volgens de mode van die tijd onder voorbehoud een andere naam voor n.l. *Micrococcus botryogenes*. Nog in hetzelfde jaar deelde J o h n e mede (1886), dat ook C o h n een nieuwe naam voorstelde en wel *Ascococcus johnei*, „wenn ich ihn benennen dürfte", maar dat hij zelf aan zijn naam *M. ascoformans* wilde vasthouden.
H e l l (1890) (geciteerd volgens D e J o n g) ontkende het specifiek karakter en kwam tot de conclusie, dat „die Mikroorganismen aus denen sich die Botryomycesrasen zuzammensetzen nichts als Eiterkokken sind". Hij kweekte uit botryomycose niet de bacterie van R a b e maar *Staphylococcus pyogenes aureus* en *Staphylococcus pyogenes albus* en besmette ook een paard, waarbij echter geen botryomycomen ontstonden. Hij ontkende dat de kokken uit de botryomycose slechter op agar zouden groeien dan andere stafylokokken.
Een grote invloed op het gangbaar inzicht betreffende de botryomycose heeft D e J o n g gehad; niet alleen door zijn eigen onderzoek, maar door het onder zijn leiding bewerkte proefschrift van H a r t o g.
D e J o n g (1899) isoleerde kokken uit botryomycose-etter van een paard door de korrels uit te zaaien op gelatineplaten. Hij isoleerde weinig vervloeiende kokken en daarnaast sterkvervloeiende, welke laatste hem aan humane *Staphylococcus pyogenes aureus* deden denken.
Met cultuur uit botryomycose-etter via gelatineplaten besmette hij talrijke proefdieren; caviae, konijnen, honden, ratten en muizen. Bij deze dieren werden wel etteringen opgewekt, maar geen typische beelden van botryomycose. Met een cultuur die sedert zijn isolatie uit een paard in vitro was aangehouden, gelukte hem hem bij een paard botryomycose op te wekken, daarentegen niet met een stam, die driemaal de cavia gepasseerd was. D e J o n g vermoedde, dat deze stam zijn „botryogene" vermogen verloren had. In dit laatste geval ontstond wel een acuut abces evenals na een besmetting met *Staphylococcus aureus* en *Staphylococcus albus*, afkomstig van mensen.

Evenals R a b e zag D e J o n g bij verschillende der geïsoleerde stammen in de gelatinesteek de typische „kelk" van R a b e; geleidelijk echter werd in subcultuur het vermogen tot gelatinevervloeiing groter .Het slechter vervloeien zou samenhangen met langzamer groei in het algemeen. De geïsoleerde stammen vormden gewoonlijk kleurstof d.w.z. zij waren soms kleurloos, in enkele gevallen witgeel, maar het merendeel geleek op typische *St. aureus* en *St. albus*. Reeds op grond daarvan kon D e J o n g ze met het blote oog van elkaar onderscheiden.
Op agar en glycerineagar zouden daarentegen Botryokokken en *Staphylococcus aureus* niet te onderscheiden fraaie goudgele groei hebben gegeven. Op grond van verdere culturele kenmerken concludeerde D e J o n g tenslotte toch, dat *„St. botryogenes", St. aureus* en *St. albus* tot dezelfde species behoorden.
Ook H a r t o g (1914) komt in zijn onder leiding van D e J o n g bewerkte proefschrift tot de conclusie, „einen Nachweis der Identität zwischen *Botryococcus* und *Staphylococcus* deutlich und einwandfrei erwiesen zu haben". Hij beschouwt de botryomycose als een door *Staphylococcus aureus* verwekte ziekte. Een deel van de talrijke waarnemingen in dit zeer nauwkeurige onderzoek lijken echter met deze conclusie niet overeen te komen.
Zijn kokkenculturen verkreeg H a r t o g door steriel gewonnen korrels uit botryomycoseprocessen rechtstreeks als gelatinesteek te enten. De „kelk" van R a b e ontwikkelde zich dan na dertien dagen. Agarculturen, bij broedstooftemperatuur hieruit aangelegd, waren na 24 uur goudgeel. Met 2 dergelijke gelatinesteekculturen is het hem gelukt bij een paard een botryomycoom op te wekken.
Hij vergeleek deze stammen met een *Staphylococcus pyogenes aureus* uit een abces van een paard met een dito uit een mastitis van een vrouw en met *Staphylococcus albus* uit een menselijke osteomyelitis. Met geen van deze drie stammen gelukte het hem het botryomycoom bij paarden op te wekken.
Verder deed hij met deze stammen verschillende serologische proeven. Bij agglutinatie met paarden- en konijnensera, bereid door immunisatie met botryomycosestammen en met *St. aureus,* bleken deze stammen aanmerkelijk hogere titers te geven dan de *St. albus*. Daarentegen gaf *St. albus*-konijnenserum een hogere titer met zijn eigen stam dan met de andere. Soortgelijke verschillen werden bij complementbinding gezien.
G l a g e (1929), de bewerker van het hoofdstuk „Botryomycose" in K o l l e - W a s s e r m a n n 's Handboek beschouwde het probleem als onbeslist „ob der fragliche Coccus eine besondere Art darstelt, oder nur eine Varietät des *Staphylococcus pyogenes aureus* ist". Hij besprak uitvoerig de voorstanders van de „dualistische" theorie. Volgens hem zouden P o n c e t en D o r op verschil in pigmentatie hebben gewezen en P r ü s s m a n n hebben vermeld dat de groei van de botryokokkus langzamer en met kleiner kolonies dan stafylokokken was. S p i c k zou erop gewezen hebben, dat *St. pyogenes aureus* nooit botryogene eigenschappen aanneemt, terwijl P a r a s c a n d a l o en M a r g o u serologische verschillen hebben beschreven.

Het is merkwaardig hoe weinig schrijvers zich in de latere tijd met de verwekker van de botryomycose bij het paard hebben bezig gehouden.
De Portugees V a l e n t e (1945) beschouwde de door hem uit een bo-

tryomycoom geïsoleerde stafylokok als een *St. albus* en niet als een *St. aureus*. De door hem geïsoleerde stam groeide op agar met kolonies van ongeveer 1.5 mm doorsnede. Hij vermeldde uitdrukkelijk, dat de kolonies geen eigen kleur hadden.
De Zuid Amerikaan C o m e j o (1948) — waarvan het niet gelukt is de publikatie ter inzage te krijgen — schijnt eveneens van *St. aureus* afwijkende eigenschappen te hebben waargenomen. Volgens het desbetreffende referaat in de Vet. Bulletin week de gevonden bacterie in verschillende opzichten van *St. aureus* af, zodat C o m e j o de afzonderlijke benaming *Botryococcus* wenste te gebruiken.

Discussie.

Bij beschouwing van de literatuur blijkt, dat uit de verrichte onderzoeken in het algemeen de indruk kan worden verkregen, dat de verwekker van botryomycose geen gewone *Staphylococcus aureus* in de klassieke betekenis was. In de eerste plaats dient genoemd de fijnere en niet goudkleurige groei: R a b e, P o n c e t en D o r en P r ü s z m a n n, G l a g e, V a l e n t e. Verder het feit dat het de meeste schrijvers alleen met cultuur uit botryomycomen gelukte deze op te wekken: D e J o n g, H a r t o g.

Dat de laatsten ook goudkleurige staphylokokken hebben waargenomen is waarschijnlijk hieraan toe te schrijven, dat zij niet van reinculturen uitgingen. D e J o n g goot zijn primaire platen van een mengsel van de gelatine met etter, zodat één kolonie overeenkwam met een korrel dus met een pakket kokken en niet met een afzonderlijke kiem. Daarenboven zag hij op zijn platen twee soorten kolonies. H a r t o g entte rechtstreeks in steekculturen en deed hiermede dierproeven, zonder platen te passeren. Opmerkelijk is, dat na caviapassage het botryomycoseverwekkend vermogen verloren ging, (D e J o n g); waarschijnlijk bleef dan alleen de grofgroeiende, goudkleurige stafylokok over. Deze schrijvers gelukte het geen van beide met stafylokokken van andere herkomst botryomycose bij het paard op te wekken.

De feiten uit de literatuur worden door het eigen onderzoek bevestigd. Het specifiek gericht pathogeen karakter zou hier dus aanleiding zijn van een *„Botryococcus"* te spreken. Ook hier karakteristieke, fijne, weinig gepigmenteerde groei, waarmede botryomycose was op te wekken, en anderzijds spontaan met grofgroeiende goudkleurige stafylokokken geïnfecteerde wonden, waarin geen botryomycose ontstond.

In de tijd dat de belangrijkste onderzoekingen uit de literatuur plaats vonden, onderscheidde men in het algemeen *Staphylococcus pyogenes aureus, -albus* en *-citreus* op het verschil in pigmentvorming in de kolonies. In de voorlaatste druk van Bergey's Manual rangschikte H u c k e r deze organismen met verscheidene saprofytische kokken in een geslacht *Micrococcus*. S h a w c.s. beschouwden de indeling in species van H u c k e r als zinloos. Ook wezen zij erop, dat de naam *Micrococcus* door C o h n in 1872 is gebruikt voor een zeer uiteenlopende groep van microörganismen, waaronder de tegenwoordige *Serratia marcescens* en *Pseudomonas aeruginosa*. S h a w c.s. gebruikten daarom de geslachtsnaam *Staphylococcus* en onderscheidden hierin in totaal maar 5 species:

Staphylococcus aureus	Rosenbach
St. saprophyticus	Fairbrother
St. lactis	n. sp. (dus Shaw c.s.)
St. roseus	Tavel
St. afermentans	Castellani

Bij deze indeling wordt in de eerste plaats niet uitgegaan van de pigmentatie of van biochemische reacties, maar van de coagulasereactie. Alle coagulase-positieve Stafylokokken worden, ongeacht hun pigmentatie, verenigd tot *St. aureus.*

In de laatste druk van „Bergey" heeft Breed de indeling als volgt gewijzigd:

De niet-pathogene Stafylokokken worden gegroepeerd in een geslacht *Micrococcus,* dat 16 species omvat. Daarnaast is gevormd een geslacht *Staphylococcus,* waarin slechts 2 species n.l. *St. aureus* en *St. epidermidis.* Deze worden onderling onderscheiden doordat de eerste mannitol vergist en coagulase-positief is, terwijl de tweede negatief is voor deze eigenschappen. Hierbij wordt met koloniepigmentatie geen rekening gehouden. Bij *St. aureus* staan als synoniemen uit de oudere literatuur ook *St. pyogenes albus* en *St. pyogenes citreus* genoemd.

Onze botryomycosestam zou dus volgens deze indeling als *St. aureus* moeten worden beschouwd. De verdere vergistingen komen hiermede ook overeen (behalve het niet omzetten van glycerol).

Het komt wel meer voor, dat een aantal verwante organismen waarbij duidelijke verschillen zijn te constateren, die parallel lopen met verschillen in dier-pathogeniteit, door de bacteriologische systematiek tot eenzelfde species worden gerekend. Als voorbeeld zij hier genoemd de groep micro-organismen, die in de soort *Pasteurella multocida* wordt samengevat. Even-goed als het mogelijk is op grond van het uiterlijk van de groei op vaste media te kunnen zeggen, dat een bepaalde *P. multocida* uit een varken of uit een kip is geïsoleerd, zo is ook de botryomycose-verwekkende stafylokok door bijzondere eigenschappen te onderscheiden.

Op grond van de literatuur zowel als van de eigen waarneming wordt echter de indruk verkregen, dat het hier waarschijnlijk beter is van een afzonderlijke soort *(Staphylococcus ascoformans)* te spreken. „L'éspèce est l'idée nécessairement arbitraire que nous nous faisons d'une catégorie d'organismes" (Lwoff, 1958). De mogelijkheid om hierover een verder oordeel te vormen kan alleen worden verkregen door een systematische vergelijkende studie van een groot aantal stammen. Aangezien botryomyco-semateriaal weinig ter beschikking komt, is dit alleen mogelijk met hulp van de Gezondheidsdiensten en de practici. Materiaal afkomstig van deze gevallen zal dan ook gaarne in studie worden genomen.

CONCLUDERENDE SAMENVATTING.

Experimentele botryomycose kwam tot stand, gebruikmakende van een staphylokokkus-cultuur uit een spontaan geval bij een paard, door rechtstreeks inbrengen in een operatieve wond en door het gebruik van een emasculator, die in een bouilloncultuur was ondergedompeld. Ofschoon deze morfologisch typische Staphylokok katalase- en coagulase-positief was, verschilde het voorkomen van de cultuur opvallend van dat

van *Staphylococus aureus*. De fijne kleurloze of in oudere culturen iets roestkleurige kolonies hadden grote gelijkenis met een streptokokkencultuur.
Overeenkomstige karakteristieke beschrijvingen zijn gegeven door Rabe (1884), Valente (1945) en waarschijnlijk ook door Comejo (1948), De Jong (1899) en Hartog (1914) konden experimentele infecties alleen opwekken met „botryogene" stammen van paarden en niet met staphylokokkenstammen van andere herkomst. De oorzaak, dat zij hun positieve stammen identiek beschouwden met *Staphylococcus aureus* kan zijn, dat het twijfelachtig is of zij reinculturen gebruikten daar zij hun culturen deden uitgaan van gehele „zoögloea" en niet van afzonderlijke kolonies.
Daarentegen leidden onze onderzoekingen tot de conclusie, dat de oorzaak van botryomycose bij het paard waarschijnlijk dient te worden beschouwd als een afzonderlijke soort *„Staphylococcus ascoformans"*.

SUMMARY.

Experimental botryomycosis in horses with a *Staphylococcus*-strain isolated from a spontaneous case, resulted from direct introduction of culture into an operation-wound and from castration with an emasculator that has been dipped beforehand in a broth culture.
The appearance of the growth of this morphologically typical, catalase-positive *Staphylococcus* on agar and serumagar differed markedly from that of common *Staphylococcus aureus*. The scanty colourless or, after prolonged incubation slightly rustcoloured, colonies had a close resemblance to *Streptococcus*-colonies.
The same charachteristical appearance was also observed by Rabe (1884), Valente (1945) and probably also by Comejo (1948). It may be emphasized that De Jong (1899) and Hartog (1914) provoked their experimental infections only with socalled „botryogenic" strains originating from horses, whereas *Staphylococcus*-strains of other origin did not give positive results.
The reason why they considered their positive strains as being identical with *Staphylococcus aureus* may be that it is doubtfull whether they used pure cultures as they started their strains from entire "zoogloea" and not from single colonies on solid media.
It may be concluded that it is more likely that the cause of botryomycosis is a separate species *"Staphylococcus ascoformans"*.

RÉSUMÉ.

Nous avons réussi à produire expérimentalement la botryomycose en usant une culture de staphylocoques, isolée d'un cas spontané chez un cheval. Nous avons introduit directement cette culture dans une lésion opérative et en appliquant un émasculateur mouillé d'un bouillon de culture.
Bien que ce staphylocoque typique démontre les réactions positives de catalase et coagulase, l'apparence de cette culture diffère manifestement de celle du *Staphylococcus aureus*. Les colonies fines et incolorés, ou chez les cultures plus agées un peu rubigineuses, démontrent une ressemblance notable à la culture de streptocoques. Investigateurs comme Rabe (1884), Valente (1945) et probablement aussi Comejo (1948) ont donné des déscriptions analogues.
De Jong (1899) et Hartog (1914) produisissent des infections expérimentales seulement avec des races botryogènes des chevaux et pas avec les staphylocoques d'autres origines.
Ces auteurs considérèrent leur cultures identiques au *Staphylococcus aureus* en supposant qu'ils se servissent de cultures pures. Mais c'est à craindre qu'ils n'eussent pas réussi à obtenir une culture pure, car ils ne procédèrent pas des colonies séparées mais utilisèrent des zoogloea totaux.
Au contraire nos recherches amènent à la conclusion que vraisemblablement la cause microbienne de la botryomycose chez le cheval soit une espèce spéciale *(Staphylococcus ascoformans)*.

ZUSAMMENFASSUNG.

Von einem spontanen Fall beim Pferde wurde durch eine Staphylokokkenkultur durch directe Einbringung in eine Operationswunde und unter Gebrauchmachung eines in Bouillon getauchten Emaskulators eine experimentelle Botryomykose erzeugt.
Obwohl dieser typische Staphylokokkus katalyse- und coagulasepositiv war, wich das Äussere der Kultur auffallend von dem *Staphylococcus aureus* ab. Die feinen farblosen, oder in älteren Kulturen oft etwas rostfarbigen Kolonien besassen grosse Ähnlichkeit mit einer Streptokokkenkultur.
Übereinstimmende charakteristische Angaben wurden bereits durch Rabe (1884), Valente (1945) und wahrscheinlich auch durch Comejo (1948) gemacht.
De Jong (1899) und Hartog (1914) konnten experimentelle Infektionen nur mit „botryogenen" Stämmen von Pferden und nicht mit Staphylokokkenstämmen anderer Herkunft erzeugen. Die Ursache, weshalb sie ihre positiven Stämmen mit *Staphylococcus aureus* für identisch hielten, kann darin liegen, dass es fraglich ist, ob sie Reinkulturen benutzten, da sie ihre Kultur von ganzen Zoogloea ausgehen liessen und nicht von abgesonderten Kolonien.
Unsere Untersuchungen dagegen führten zu der Folgerung, dass die Ursache der Botryomykose beim Pferd, wahrscheinlich für eine besondere Art angesehen werden muss *(Staphylococcus ascoformans)*.

LITERATUUR

Breed, R. S.: In „Bergey's Manual of determinative Bacteriology" 7th Ed., *454*, 1957.

Comejo, P. M.: Botryomycosis in the tongue of a horse. *Rev. Gran Colomb. Zootechnic*, 2, *2, (1948); (gecit. vlg. Vet. Bull.*, 19, *455, 1949)*.

Glage, F.: Entzündungs- und Eitererreger bei Haustieren. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, W. Kolle en A. v. Wassermann, 3e Aufl., 6, 1929.

Hagan, W. A. and Bruner, D. W.: The infectious diseases of domestic animals. 3d Ed. Ithaca, 1957.

Hartog, J. H.: Neue Untersuchungen über *Staphylococcus botryogenes*. Proefschr. Bern 1914.

Hucker, G. J.: In „Bergey's Manual of determinative Bacteriology", 6th Ed., *235*, 1948.

Johne: Beiträge zur Aetiologie der Infektionsgeschwülste. *Dtsch. Zschr. Thiermed.*, 12, *73, (1886)*.

Jong, D. A. de: Untersuchungen über *Botryomyces*. Proefschrift Giessen. Leiden 1899.

Manninger, R. and Moscy, J.: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere (Hutyra en Marek), 10e Aufl., Jena, 1954.

Merchant, I. A. and Packer, R. A.: Bacteriology and Virology. 5th Ed., Ames Iowa, 1958.

Rabe, C.: Über mykotische Bindegewebswucherungen bei Pferden. *Dtsch. Zschr. Thiermed.*, 12, *137, (1886)*.

Shaw, C., Stitt, J. M. and Cowan, S. T.: Staphylococci and their classification. *J. gen. Microbiol., 1010, (1951)*.

Valente, J. S.: Um caso de botriomicose no cavallo. *Rev. Med. Vet.*, 40, *45, (1945)*.

Spekhardheid van selectievarkens

The firmness of the backfat of selected pigs

door Dr. P. C. HART en Ir. D. KROESKE*)

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord", Utrecht. Directeur: Ir. H. de Boer.

Inleiding

Het gebrek „zachtheid" van bacon is van aanzienlijke betekenis met het oog op de baconexport naar Engeland. In de praktijk worden de zijden met zacht spek door de fabrieken uitgesorteerd, zoveel mogelijk reeds vóórdat ze gepekeld worden en voorts nog bij het balen vlak voor het tijdstip van verzending. In jaren met een normale baconexport kan de door dit uitselecteren veroorzaakte directe schade becijferd worden op ongeveer ¼ miljoen gulden per jaar. De indirekte schade, als gevolg van het feit, dat Engeland ondanks het in ons land achterhouden van vele zachte zijden nog van tijd tot tijd klachten heeft over de hardheid van de Nederlandse bacon, is uiteraard niet in geld uit te drukken, maar is stellig veel groter.

Door de in 1953 opgerichte Werkgroep „Zachtheid Bacon" werden verschillende aspecten van het vraagstuk in studie genomen. Zo werd een methode vastgesteld voor de bemonstering (H a r t, 1955) en de objektieve bepaling van de hardheid van het rugspek (H a r t, 1956); de brekingsindex van het spekvet bleek daarbij een betrouwbare maatstaf voor de „chemische" hardheid van het spek. Voorts trad aan de dag, dat niet alleen de chemische samenstelling van het spekvet bepalend is voor de — door aftasten met de duim — vastgestelde hardheid van het spek, maar dat ook het bindweefselgehalte van het spek daarbij een rol kan spelen (H a r t en V a n d e V e e n, 1957). Teneinde de factoren na te gaan, welke invloed uitoefenen op de hardheid van baconspek, werden omvangrijke mestproeven met voer van verschillend Joodadditieprodukt genomen, werden in fabrieken koelproeven ten uitvoer gebracht met voor baconbereiding bestemde zijden en werd een onderzoek opgezet bij de van selectiemesterijen afkomstige Landvarkens. Dit laatste onderdeel van het onderzoekprogramma, waarmede werd beoogd de niet op voeding terug te voeren invloeden op de stevigheid van het spek te bestuderen, wordt in het hier volgende artikel behandeld, met uitzondering van de nog afzonderlijk te publiceren rechtstreeks genetische invloed.

Het eerdere onderzoek heeft ten aanzien van de beïnvloeding van de spekhardheid de volgende gezichtspunten opgeleverd:

1e. *De direkte invloed van het voer.*

Bij een varken is de chemische samenstelling van het vet van het rugspek mede afhankelijk van de vetten, welke het dier bij de voeding heeft opgenomen.

De voeding kan daardoor een *direkte* invloed op speksamenstelling

*) 111e mededeling van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord".

en spekhardheid uitoefenen. Uit een onderzoek van K r o e s k e en H a r t (1958) bleek, dat de hardheid der Nederlandse bacon in sterke mate beïnvloed wordt door de aard van het gebruikte voer.

2e. *De indirekte invloed van het voer.*
Het opgenomen voedsel kan ook op indirekte wijze invloed uitoefenen op de spekhardheid, hetgeen verband houdt met de snelheid, waarmede het vet in het rugspek wordt afgezet. In het algemeen zal n.l. het spek des te steviger zijn, naarmate per kg zetmeelwaarde van het gebruikte voer, meer vet wordt aangezet. (H a r t en v. d. V e e n, 1957).
Met behulp van deze theorie kunnen de volgende ervaringen vanuit dezelfde gezichtshoek verklaard worden:
a) Snelgroeiende varken hebben over het algemeen harder spek dan langzame groeiers.
b) Bij de varkens met een dikke speklaag is het spek over het algemeen harder dan bij die met een dunne speklaag; derhalve bezitten mannelijke zowel als vrouwelijke castraten in het algemeen harder rugspek dan ongecastreerde vrouwelijke dieren.
c) Dieren van een hoger slachtgewicht hebben over het algemeen harder spek dan varkens van een lager gewicht.
d) Varkens gemest bij min of meer optimale temperaturen zijn vermoedelijk harder dan dieren, die bij te lage temperaturen zijn gehouden, bijv. in de wintermaanden.

3e. *De invloed van het fabrieksproces en het vervoer.*
Bij snelle koeling wordt harder spek verkregen dan bij langzame koeling, omdat hierbij een grotere hoeveelheid vet tot uitkristalliseren wordt gebracht (v. E r k e l e n s, 1957); veranderingen in „chemische hardheid" (Joodgetal, brekingsindex van het vet) treden hierbij niet op. De invloed van de fabriek beperkt zich dus tot een verbetering van de duimhardheidsgraad. In vergelijking met de verbetering welke door middel van een juiste voeding bereikt kan worden is deze fabrieksinvloed gering en bij vervoer van fabriek naar koper onder ongunstige omstandigheden (hoge temperatuur) zelfs van voorbijgaande aard. (K r o e s k e en H a r t, 1957).

I. Onderzoek der selectievarkens.

MATERIAAL VAN ONDERZOEK.

Voor de bestudering van de invloed van verschillende factoren op de spekhardheid, zijn de selectievarkens door de uniforme wijze van voeding en verzorging in de verschillende selectiemesterijen een geschikt onderzoekmateriaal. Aangezien het Joodadditieprodukt van het op de selectie-mesterijen gebruikte A-meel 40,5 en van het B-meel 31,9 bedroeg, mag men verwachten, dat onder de selectievarkens een zeker percentage dieren met zacht spek zullen voorkomen. Gedurende de periode van 16 september 1954 tot 8 december 1955 werden voor het onderzoek van alle in Twello beoordeelde selectievarkens monsters van het rugspek genomen, welke op het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek te Utrecht op hardheidsgraad werden onderzocht. Hiertoe werd van het na autoclaaf-behandeling verkregen spekvet de brekingsindex (nD^{40}-waarde) bepaald, welke grootheid een indicator is voor de „chemische hardheid" van het spekvet (H a r t,

1956). In de volgende beschouwingen wordt van „hard spek gesproken, wanneer de nD^{40}-waarde $\leqq$ 1.4590 bedraagt, terwijl het spek als „zacht" wordt gekwalificeerd, wanneer de brekingsindex een waarde $\geqq$ 1.4598 bezit.
In deze 15 maanden werd van 3303 spekmonsters de brekingsindex bepaald.
Bovendien werden gedurende de periode van 15 december 1955 tot 16 augustus 1956 nog 554 selectievarkens uit de mesterijen te Heino en Wageningen aan een dergelijk onderzoek onderworpen. Hierna werden de refractiewaarden samengebracht met alle van de dieren bekende foktechnische gegevens betreffende afstamming, groeisnelheid, voederverbruik en diverse slachtkwaliteitseigenschappen, welke opgaven welwillend werden verstrekt door de Commissie van Overleg voor de Varkenshouderij, tevens belast met het toezicht op de selectiemesterijen. De statistische verwerking der gegevens vond plaats bij de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. te 's-Gravenhage.

RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK.

1e. Duimhardheid en brekingsindex.

Van 368 selectievarkens werd aan de exportslachterij te Twello zowel na het koelen als na het zouten de duimhardheidsgraad bepaald. Voor de rubricering werd van de volgende schaal gebruik gemaakt: Hard = 1; middelhard = 2; halfzacht = 3; en zacht = 4. In tabel 1 en 2 zijn de verkregen uitkomsten afzonderlijk voor borgen en zeugen, vergeleken met de nD^{40}-waarde van het spekvet.

Tabel 1. Duimhardheid na koelen en refractiewaarde.

Borgen			Zeugen		
Aantal dieren	Duim-hardheid	Gemiddelde nD^{40}-waarde	Aantal dieren	Duim-hardheid	Gemiddelde nD^{40}-waarde
134	1	1,4591	87	1	1,4593
35	2	1,4593	61	2	1,4595
5	3	1,4594	29	3	1,4597
7	4	1,4596	10	4	1,4600

Tabel 2. Duimhardheid na zouten en refractiewaarde.

Borgen			Zeugen		
Aantal dieren	Duim-hardheid	Gemiddelde nD^{40}-waarde	Aantal dieren	Duim-hardheid	Gemiddelde nD^{40}-waarde
129	1	1,4591	82	1	1,4592
39	2	1,4593	65	2	1,4595
7	3	1,4594	22	3	1,4597
6	4	1,4596	18	4	1,4599

In overeenstemming met vroegere bevindingen (Hart, 1956; Kroeske en Hart, 1957) blijkt uit deze cijfers, dat de brekingsindex van het vet een hogere waarde heeft, naarmate het spek met de duim als zachter wordt beoordeeld. Duimhardheidsgraad zowel als nD^{40}-waarde wordt door het zouten blijkbaar praktisch niet beïnvloed, welke bevinding eveneens reeds

vroeger opgedaan werd (H a r t, 1956). Tevens valt op, dat de refractie van het spekvet der zeugen bij dezelfde duimhardheidsgraad een hogere waarde vertoont dan bij de borgen. Dit hangt vermoedelijk samen met de omstandigheid, dat de zeugen bij gelijk Joodgetal en dezelfde refractiewaarde van het spekvet, een hoger bindweefselgehalte in het rugspek vertonen dan de borgen (H a r t en v. d. V e e n, 1957) en daardoor dus harder zullen aanvoelen.

2e. Spekhardheid bij borgen en zeugen.

Mannelijke castraten hebben bij gebruik van hetzelfde voer, tengevolge van een grotere neiging tot vetvorming in het algemeen harder rugspek dan ongecastreerde vrouwelijke dieren. Door de castratie worden de dieren rustiger van aard, zodat minder energie gebruikt wordt voor de in- en uitwendige beweging, waardoor meer vet kan worden afgezet.

Uit praktijkgegevens blijkt, dat verreweg de meeste van de wegens te grote zachtheid van het rugspek afgekeurde baconvarkens tot het vrouwelijke geslacht behoren. Zo werd op de N.V. Engros Slachterij Welling in Borculo gedurende de periode van 19 juli 1954 tot 25 april 1955 van ieder varken, dat na het koelen zacht bleek te zijn, het geslacht genoteerd. In dit tijdvak werden 876 zachte dieren uitgeselecteerd, waarvan er 745 (d.i. 85%) tot het vrouwelijke geslacht bleken te behoren. Overeenkomstige gegevens werden gedurende de periode van 4 april tot 27 november 1954 verkregen op het bedrijf van de Noordbrabantse Christelijke Boerenbond (N.C.B.) te Boxtel. Van de 1497 na het koelen als zacht uitgeselecteerde varkens waren er 1315 (d.i. 88%) vrouwelijk. Wanneer wij aannemen, dat bij het totale aantal voor bacon geslachte varkens het aantal vrouwelijke dieren ongeveer even groot is als het aantal mannelijke castraten, betekent dit dus, dat onder de vrouwelijke dieren bijna 7 x zoveel zachten voorkomen als onder de borgen.

Deze fabrieksgegevens konden door een onderzoek bij de selectievarkens bevestigd worden. Van de 980 in 1954 geboren borgen waren er 45 (d.i. 4,6%) zacht (nD^{40}-waarde $\geqq$ 1,4598) en 280 (d.i. 28,6%) hard (nD^{40}-waarde $\leqq$ 1,4590), terwijl de gemiddelde brekingsindex 1,4592 bedroeg. Van de 981 zeugen van hetzelfde geboortejaar waren er daarentegen niet minder dan 279 (d.i. 28,4%) zacht en slechts 62 (d.i. 6,3%) hard, terwijl de gemiddelde refractiewaarde der vrouwelijke dieren 1,4595 bedroeg.

Bij een dergelijk onderzoek met de in 1955 geboren selectievarkens kwam eenzelfde verhouding aan het licht. Van de 677 onderzochte borgen waren er 265 (d.i. 39,1%) hard en 24 (d.i. 3,5%) zacht, terwijl het gemiddelde refractiegetal van het rugspekvet 1,4591 bedroeg. Daarentegen waren er van de 694 onderzochte zeugen van dit geboortejaar slechts 64 (d.i. 9,2%) hard en 127 (d.i. 18,3%) zacht, terwijl de gemiddelde brekingsindex der vrouwelijke dieren 1,4594 bedroeg. Uit deze cijfers blijkt duidelijk, dat borgen in het algemeen harder spek bezitten dan zeugen, een bevinding welke eveneens opgedaan werd bij reeds vroeger beschreven voederproeven (K r o e s k e en H a r t, 1958).

3e. Jaarverschillen

Uit voorgaande gegevens blijkt een verschil in spekhardheid tussen de varkens van beide geboortejaren. Dit verschil treedt eveneens aan de dag, wanneer we de gemiddelde refractiewaarde voor zeugen en borgen

afzonderlijk, voor iedere selectiemesterij apart berekenen. (Tabel 3).

Tabel 3. Gemiddelde refractiewaarde per selectiemesterij.

Geboorte-jaar	Selectie-mesterij	Borgen		Zeugen	
		Aantal dieren	Gemiddelde nD^{40}-waarde	Aantal dieren	Gemiddelde nD^{40}-waarde
1954	Drachten	106	1,45921	109	1,45958
	Hooghalen	125	1,45926	123	1,45953
	Heino	176	1,45921	178	1,45947
	Haarlo	170	1,45915	171	1,45948
	Wageningen	106	1,45907	105	1,45935
	Boxtel	192	1,45928	185	1,45961
	Beesel	105	1,45921	110	1,45959
1955	Drachten	69	1,45915	69	1,45942
	Hooghalen	72	1,45917	71	1,45939
	Heino	247	1,45911	263	1,45937
	Haarlo	86	1,45912	83	1,45936
	Wageningen	50	1,45905	56	1,45931
	Boxtel	76	1,45930	74	1,45966
	Beesel	77	1,45915	78	1,45945

Met uitzondering van de selectiemesterij te Boxtel is bij alle overige, zowel voor de borgen als voor de zeugen, de gemiddelde brekingsindex van de in 1955 geboren dieren lager dan van de dieren die in 1954 geboren zijn. Bij nader onderzoek blijkt, dat dit verschil in spekzachtheid tussen de beide geboortejaren, zich eveneens manifesteert, wanneer we de spekhardheid in de beide jaren voor ieder kwartaal afzonderlijk vergelijken. Het blijkt dan, dat het spekvet in ieder slachtkwartaal, zowel bij de borgen als bij de zeugen, in 1954 een hogere gemiddelde refractiewaarde had dan in 1955. Wij kunnen dus concluderen, dat aan de geconstateerde jaarverschillen blijkbaar geen seizoensinvloeden ten grondslag liggen. Over de eigenlijke achtergrond van het jaarverschil kunnen wij geen stellige uitspraak doen. Behalve het grote verschil in refractiewaarde tussen borgen en zeugen, zien we, dat er eveneens verschillen bestaan tussen de selectiemesterijen onderling.

4e. Verschil tussen de selectiemesterijen.

Dit verschil in spekhardheid tussen de varkens afkomstig van de verschillende selectiemesterijen komt eveneens tot uiting, wanneer gelet wordt op het percentage dieren met zacht spek (nD^{40}-waarde $\geqq$ 1,4598). Zo waren er gedurende de periode van onderzoek van de 556 in Boxtel geslachte selectievarkens niet minder dan 134 (d.i. 24%) zacht, terwijl dit percentage bij de overige slachtplaatsen ,Akkrum, Assen, Twello en Weert slechts resp. 17%, 16%, 10% en 17% bedroeg.

Het onderscheid in gemiddeld brekingsgetal treedt in tabel 3 bijzonder duidelijk aan de dag bij vergelijking van de varkens afkomstig uit de selectiemesterij te Wageningen met die, gemest in de selectiemesterij te Boxtel. De laatste hebben gemiddeld aanmerkelijk zachter rugspek en een bijna vijf maal zo hoog percentage zachten als de selectievarkens van Wageningen (resp. 23,9% en 5,4%).

Door de afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten werd nagegaan aan welke factoren dit verschil in spekhardheid tussen de varkens van de selectiemesterijen in Wageningen en Boxtel mogelijk zou kunnen worden toegeschreven. Hierbij bleek o.a., dat voor beide sexen en voor beide geboortejaren 1954 en 1955, het voederverbruik per kg. gewichtsvermeerdering, de gemiddelde groei per dag en de spekdikte bij de varkens uit Wageningen groter was dan bij de in Boxtel opgegroeide dieren (zie ook Jaarverslagen 1954 en 1955 Commissie van Toezicht op de Selectiemesterijen).
De hogere groeisnelheid en het iets dikkere spek verklaren derhalve bij de varkens in Wageningen de lagere nD^{40}-waarde.

5e. Spekdikte en refractiewaarde.

Door verschillende onderzoekers is er op gewezen, dat varkens met een dikke speklaag over het algemeen harder zijn dan dieren met dun rugspek. De zachtmakende stoffen uit het voer zijn bij deze dieren, bij gelijke rantsoenen en bij een even hoog voederverbruik, nl. over een grotere hoeveelheid vet verdeeld dan bij de dieren met een dunne speklaag. Het verband tussen spekconsistentie en spekdikte trad duidelijk aan de dag bij de in 1954 geslachte baconvarkens, zoals uit het volgende staatje blijkt:

Spekdikte: Klasse I — 5,5% zacht
Spekdikte: Klasse II — 1,0% zacht
Spekdikte: Klasse III — 0,5% zacht

Dit verband kon eveneens aangetoond worden bij de selectievarkens, zoals uit tabel 4 blijkt.

Tabel 4. Spekdikte en refractiewaarde.

Gemiddelde spekdikte in mm	Borgen		Zeugen	
	Aantal dieren	Gemiddelde nD^{40}-waarde	Aantal dieren	Gemiddelde nD^{40}-waarde
22	1	1,4598	18	1,4599
23	6	97	50	97
24	16	94	81	97
25	24	93	141	96
26	60	94	159	95
27	89	93	232	95
28	147	93	234	94
29	207	92	207	95
30	224	92	186	94
31	183	91	135	93
32	159	92	87	94
33	171	91	52	93
34	117	91	35	93
35	79	91	22	92
36	64	91	12	91
37	38	90	5	92
38	27	90	2	91
39	19	90	3	1,4593
40	13	1,4591	—	—

Duidelijk blijkt, dat bij toeneming van de spekdikte de brekingsindex van het spekvet afneemt. Tevens zien we, dat bij eenzelfde spekdikte de gemiddelde refractiewaarde van het spekvet bij de zeugen over het algemeen hoger is dan bij de borgen, hetgeen vermoedelijk samenhangt met de wat tragere groei bij de vrouwelijke dieren.

6e. Slachtgewicht.

Dieren van een hoger slachtgewicht zijn in het algemeen harder dan varkens van een lager slachtgewicht. Op hogere leeftijd neemt de neiging tot vetvorming toe, met als gevolg dat dan relatief meer koolhydraten voor vetvorming worden gebruikt, hetgeen resulteert in harder spek. De in 1954 verkregen gegevens van de geslachte baconvarkens geven hiervan een illustratie.

Koud slachtgewicht { lichter dan 66 kg : 7,0% zacht
66 — 70 kg : 4,5% zacht
zwaarder dan 70 kg: 3,0% zacht

Bij de selectievarkens kon, waarschijnlijk in verband met de geringe spreiding in slachtgewicht, geen verband tussen het slachtgewicht en de gemiddelde brekingsindex aangetoond worden, terwijl evenmin de leeftijd van de dieren op het moment van slachten invloed bleek te hebben op de gemiddelde refractiewaarde.

7e. Lengte.

Een duidelijk verband tussen de gemiddelde refractiewaarde van het rugspekvet en de lengte van het dier trad niet aan de dag. Wel werd bij de borgen de aanwijzing verkregen, dat de lengte van de zijde van invloed is, in dien zin, dat korte zijden harder spek geven; bij de zeugen was een dergelijk verband echter niet duidelijk. Bij nader onderzoek blijkt, dat wanneer men tevens rekening houdt met de spekdikte, er bij een gegeven dikte van het rugspek, ook bij de borgen nauwelijks verschil in hardheid bestaat tussen dieren met lange zijden en dieren met korte zijden.

8e. Gemiddelde dagelijkse groei.

In overeenstemming met de op eerdere mestproeven gebaseerde verwachting, geeft tabel 5 de aanwijzing, dat de hardheid van het rugspek toeneemt, naarmate de gemiddelde groei per dag hoger is.

Tabel 5. Gemiddelde daggroei en refractiewaarde.

Gemiddelde daggroei in 0,01 kg	Borgen		Zeugen	
	Aantal dieren	Gemiddelde nD^{40}-waarde	Aantal dieren	Gemiddelde nD^{40}-waarde
≦ 56	314	1,45922	388	1,45955
57—59	321	1,45919	303	1,45948
60—62	331	1,45918	346	1,45947
63—65	293	1,45915	283	1,45945
66—68	216	1,45918	175	1,45943
≧ 69	182	1,45913	180	1,45940

9e. Type en refractiewaarde.

Voor de klassificatie naar type werd de volgende cijferwaardering

gebruikt: bc = 4; b— = 5; b = 6; b+ = 7 en ab = 8. Zoals uit tabel 6 blijkt, gaat in het algemeen een hoger cijfer voor het type, gepaard met een geringere hardheid van het rugspek. Dat ligt in zoverre voor de hand, dat het typecijfer in belangrijke mate mede wordt bepaald door de vlezigheid. Als vermeldingswaardige bijkomstigheid blijkt uit de frequentieverdeling van tabel 6, dat de zeugen ten aanzien van het type doorgaans hoger gewaardeerd worden dan de borgen.

Tabel 6. Type en refractiewaarde.

Varkens-type	Borgen		Zeugen	
	Aantal dieren	Gemiddelde nD^{40}-waarde	Aantal dieren	Gemiddelde nD^{40}-waarde
4	102	1,45907	7	1,45926
5	504	1,45915	122	1,45940
6	956	1,45919	1188	1,45948
7	91	1,45928	331	1,45947
8	(3)	(1,45913)	22	1,45955

10e. Magerheid van het vlees en refractiewaarde.

Voor de beoordeling van de magerheid van het vlees op lendendoorsnede, werd van de volgende cijferschaal gebruik gemaakt: bc = 4; b = 6 en ab = 8[1]). De in tabel 7 opgenomen gegevens geven de aanwijzing, dat bij een hoger cijfer voor de magerheid van het vlees, de hardheid van het rugspek gemiddeld lager is.

Tabel 7. Magerheid van het vlees en refractiewaarde.

Waarderingscijfer v. d. magerheid van het vlees	Borgen		Zeugen	
	Aantal dieren	Gemiddelde nD^{40}-waarde	Aantal dieren	Gemiddelde nD^{40}-waarde
4	20	1,45910	—	—
6	808	1,45915	502	1,45944
8	825	1,45921	1166	1,45949

11e. Seizoen en refractiewaarde.

Bij het onderzoek van de 3303 in de periode van 16 september 1954 tot 8 december 1955 onderzochte selectievarkens bleek, dat de dieren, geslacht in het tijdvak van eind juni tot en met september 1955, dus die, welke in hoofdzaak gemest waren in het voorjaar en de zomermaanden, het kleinste percentage zachte varkens vertoonden, nl. slechts 8%. Daarentegen was het percentage zachte varkens gemiddeld 3½ x zo groot, nl. 28% bij de in de maanden april en mei geslachte dieren, d.w.z. bij de varkens, die dus in hoofdzaak gedurende de winter zijn gemest. Niet

[1]) Hierbij is: bc = veel met vet dooraderd,
b = weinig met vet dooraderd,
ab = mager vlees, zo min mogelijk met vet dooraderd.

alleen komen er in april en mei veel varkens met zacht spek voor, ook de gemiddelde refractiewaarde van het spekvet ($nD^{40} = 1{,}4595$) van alle in deze maanden geslachte selectievarkens was aanmerkelijk hoger dan van die, welke in het zomerjaargetijde geslacht waren ($nD^{40} = 1{,}4592$). Tevens bleek bij de uit Heino en Wageningen afkomstige selectievarkens, dat ook in 1956 in april en mei een groter percentage dieren met zacht spek (17%) werd aangetroffen dan bij de in het eerste kwartaal van het jaar geslachte varkens dezer selectiemesterijen (6%). Het hoogste percentage zachte dieren wordt dus aangetroffen bij de varkens, die in hoofdzaak gedurende de wintermaanden zijn afgemest. Bij een lage temperatuur zal groei zowel als vetafzetting per kg. voer in het algemeen kleiner zijn dan bij een meer optimale warmtegraad, aangezien dan een groter deel der uit het voedsel beschikbaar komende energie gebruikt zal moeten worden voor de instandhouding van de lichaamstemperatuur. In de winter zal per kg. voer dus in het algemeen minder vet afgezet worden dan in de zomer, met als gevolg zachter spek.
Deze bevindingen werden bevestigd bij de rangschikking van de in 1954 geboren selectievarkens naar de geboortemaand, zoals in tabel 8, afzonderlijk voor borgen en zeugen is gedaan.

Tabel 8. Geboortemaand en spekhardheid.

Geboorte-maand	Borgen				Zeugen			
	Aant. dieren	Gemidd. nD^{40}-waarde	% hard $nD^{40} \leqq 1{,}4590$	% zacht $nD^{40} \geqq 1{,}4598$	Aantal dieren	Gemidd. nD^{40}-waarde	% hard	% zacht
maart	62	1,4592	29,0	4,8	61	1,4595	4,9	21,3
april	77	1,4591	41,6	3,9	83	1,4595	7,2	25,3
mei	125	1,4592	35,2	4,0	122	1,4595	9,8	21,3
juni	89	1,4592	23,6	2,2	88	1,4596	0,0	31,8
juli	128	1,4592	24,2	5,5	129	1,4595	4,7	31,8
aug.	165	1,4592	30,3	3,0	164	1,4595	10,4	23,8
sept.	105	1,4592	23,8	4,8	102	1,4596	3,9	34,3
okt.	69	1,4593	17,4	14,5	69	1,4597	0,0	49,3
nov.	72	1,4593	13,9	6,9	70	1,4596	2,9	37,1
dec.	84	1,4591	42,9	0,0	87	1,4594	12,6	18,4

Hieruit blijkt, dat de gemiddelde brekingsindex, zowel als het percentage zachte varkens het hoogst is bij de dieren, geboren in de maanden september, oktober en november, terwijl dan tevens het percentage dieren met hard rugspek het laagst is. Dit zijn dus de varkens welke ongeveer in de maanden april en mei geslacht zullen worden en waarvan de mestperiode in hoofdzaak in het winterseizoen valt. Ondanks het feit, dat de selectiemesterijen in de wintermaanden worden verwarmd, komt het seizoenseffect duidelijk tot uiting.

Conclusies.

1e. In het algemeen voelt het rugspek met de duim harder aan, naarmate de brekingsindex van het rugspekvet lager is.
2e. De beoordeling van de hardheidsgraad van het rugspek vóór en na het

pekelproces vertoont een goede overeenstemming.

3e. Borgen bezitten in het algemeen harder rugspek dan zeugen.

4e. Varkens met een dikke speklaag hebben over het algemeen harder spek dan de meer vlezige.

5e. Snelgroeiende varkens zijn in de regel harder dan langzame groeiers.

6e. De hardheid van het rugspek is in het algemeen kleiner, naarmate het vlees magerder is.

7e. Varkens, gemest bij min of meer zomerse temperaturen zijn over het algemeen harder dan dieren, die in de wintermaanden zijn gemest; ook bij de 's winters verwarmde selectiemesterijen komt dit effect tot uiting.

8e. Verschillen in spekhardheid tussen de varkens, afkomstig van verschillende selectiemesterijen zijn waarschijnlijk terug te voeren op verschillen in groeisnelheid en spekdikte.

SAMENVATTING.

Gedurende de periode van 16 september 1954 tot 8 december 1955 werd de brekingsindex van het rugspekvet bepaald van 3303 geslachte selectievarkens en van 15 december 1955 tot 16 augustus 1956 van 554 uit de selectiemesterijen Heino en Wageningen afkomstige dieren.

Deze brekingsindices werden gecombineerd met de andere bekende gegevens van deze varkens. Dit leverde de bevestiging op van een aantal eerdere bevindingen, welke terug zijn te voeren op het verschijnsel, dat het rugspek in het algemeen des te steviger is, naarmate per kg zetmeelwaarde van het gebruikte voer meer vet wordt gedeponeerd.

Hiermede is te verklaren, dat in het algemeen snelgroeiende varkens harder spek hebben dan langzame groeiers, het rugspek bij borgen steviger is dan bij zeugen en varkens met een dikke speklaag harder zijn dan dieren met een dunne speklaag. Eveneens zijn dieren, gemest bij hogere temperaturen, in het algemeen harder dan varkens, die in de wintermaanden zijn opgegroeid. Deze laatste seizoensinvloed kwam ook bij de in 's winters verwarmde selectiemesterijen afgemeste varkens tot uiting. Tussen selectiemesterijen kwamen verschillen in gemiddelde spekhardheid naar voren, welke waarschijnlijk samenhangen met verschillen tussen deze mesterijen t.a.v. groei en spekdikte.

SUMMARY.

During the period of September 16th, 1954 till December 8th, 1955 the refractive index was determined of the backfat of 3303 slaughtered pigs from the testing stations, and from December 15th, 1955 till August 16th, 1956 of 554 animals from the stations in Heino and Wageningen. Also from these data it seems probable that in general the backfat is firmer as per kg starch value of the consumed fodder more fat is deposited. This explains why generally fast growing pigs have firmer backfat than slow growing animals, why hogs possess firmer backfat than gilts and why the consistency of the backfat of pigs with a thicker layer of backfat shows a tendency to be firmer than that of the animals with a thin layer of backfat. Animals fattened at optimal temperatures generally have firmer backfat than pigs fattened in the wintermonths. This seasonal influence manifested itself also in pigs fattened in testing stations that are heated during winter. Between testing stations differences were found in the average firmness of the fat, which are probably related to differences between the stations regarding average growth rate and thickness of the backfat.

RÉSUMÉ.

Pendant une période de 15 mois on a déterminé la réfraction du lard de la région dorsale de 3303 porcs des stations de testage et pendant 8 mois de 554 animaux des stations à Heino et Wageningen. En général les animaux croissant rapidement pro-

duisent du lard plus dur que les animaux dont la croissance est plus lente; les mâles castrés ont une consistence du lard plus ferme que les femelles non castreés et le lard des porcs avec un épaisseur du lard plus large en général est plus dur que des animaux avec une couche de lard plus mince. Le lard des animaux engraissés aux temperatures plus élevées a tendance d'être plus dur que celui des porcs croissant pendant les mois d'hiver. Cette influence de la saison se manifeste aussi chez les porcs engraissés aux stations de testage, qui sont chauffées en hiver. Quant à la fermeté moyenne du lard des differences ont été observées entre les stations de testage, qui sont probablement liées aux differences entre ces stations par rapport à la vitesse de croissance et l'épaisseur du lard.

ZUSAMMENFASSUNG.

Während 15 Monaten wurde der Brechungsindex des Rückenspeckfettes bei 3303 in Mastprüfungsanstalten gemästeten Schweinen und anschlieszend während 8 Monaten bei 554 Tieren aus den Mastprüfungsanstalten in Heino und Wageningen bestimmt. Auch die Ergebnisse dieser Untersuchungen weisen darauf hin, dasz der Rückenspeck im Allgemeinen fester ist, je nachdem pro kg Stärkewert des verbrauchten Futters eine gröszere Quantität Fett deponiert ist. Hierdurch kann man erklären, dasz der Speck von schnell wachsenden Schweinen im Allgemeinen härter ist als der Speck von Tieren welche langsam aufwachsen, dasz die Speckschicht bei männlichen Kastraten fester ist als bei nicht kastrierten weiblichen Tieren, und dasz Schweine mit einer dicken Speckschicht härteren Speck haben als Tiere mit dünnerem Rückenspeck. Der Speck von den bei optimalen Temperaturen gemästeten Schweinen ist im Allgemeinen härter als der Speck von Schweinen, welche in den Wintermonaten aufgewachsen sind. Dieser Saisonseinflusz kam auch bei den in den während der Wintersaison geheizten Mastprüfungsanstalten ausgemästeten Schweinen zum Ausdruck. Zwischen den unterschiedlichen Mastprüfungsanstalten konnten Unterschiede in der durchschnittlichen Speckhärte festgestellt werden, welche wahrscheinlich mit Unterschieden zwischen den betreffenden Prüfungsanstalten hinsichtlich durchschnittlicher Wachstumsgeschwindigkeit und Speckdicke zusammenhängen.

LITERATUUR

Call ow, E. H.: *Rep. Low Temp. Res. Station*, Cambridge, 1930—1940.

Erkelens, P. C. van: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon. VI. Dilatometrisch onderzoek. *Landbk. Tijdschr.*, 69, *493, (1957)*.

Hart, P. C.: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon. I. Methoden van onderzoek en plaats van bemonstering.*Landbk. Tijdschr.*, 67, *420, (1955)*.

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

Hart, P. C.: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon. III. Spekhardheid en refractiewaarde. *Landbk. Tijdschr.*, 68, *813, (1956)*.

Hart, P. C. en Veen, H. E. van de: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon. IV. Spekhardheid en bindweefselgehalte. *Landbk. Tijdschr.*, 69, *343, (1957)*.

Kroeske, D. en Hart, P. C.: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon. V. Spekhardheid en koelsnelheid. *Landbk. Tijdschr.*, 69, *482, (1957)*.

Kroeske, D. en Hart, P. C.: Onderzoekingen omtrent de zachtheid van bacon. VII. Spekhardheid en voeding. *Landbk. Tijdschr.*, 70, *423, (1958)*.

Smith, W. W.: Pork Production, New York 1952.

Onderzoek naar een mogelijke invloed op de schildklier van toevoeging van antibiotica aan de rantsoenen van slachtkuikens en mestvarkens

Does the addition of antibiotics to the rations of chickens and pigs alter the activity of the thyroid gland?

door G. WIERTZ

Laboratorium voor Fysiologie der Dieren van de Landbouwhogeschool te Wageningen. Directeur: Prof. Dr. E. Brouwer.

1. Inleiding

Antibiotica zijn oplosbare organische stoffen die gemaakt worden door micro-organismen. Zij vertonen onderling grote verschillen in scheikundige samenstelling. Niettemin hebben zij de eigenschap gemeen dat zij in geringe concentraties de groei, de activiteit of de vermenigvuldiging van andere micro-organismen beletten. Antibiotica hebben daarom een uitgebreide toepassing gevonden bij de bestrijding van infectieziekten bij mens en dier.

Wanneer sommige antibiotica in lage dosering met het voeder vermengd worden, kan — vooral bij jonge dieren — de groei versneld worden. Naast dit z.g. groeieffect kan ook een wat beter voederrendement verkregen worden en vermindert de kans op infectieziekten. Dit tezamen maakt dat er in toenemende mate een streven bestaat naar toevoeging van antibiotica aan de rantsoenen van landbouwhuisdieren.

Enkele onderzoekers hebben de mening geuit dat het groeieffect van antibiotica door tussenkomst van de schildklier tot stand zou komen. De uitkomsten van proefnemingen, vermeld in de literatuur, zijn evenwel op dit punt verre van eensluidend. Wij hebben daarom nagegaan of in het materiaal uit de in ons land in 1957 onder auspiciën van de Voedingsraad genomen proeven met toevoeging van antibiotica aan de rantsoenen van landbouwhuisdieren sprake kan zijn van een invloed van deze antibiotica op het microscopische beeld van de schildklierstructuur.

2. Literatuur

Jukes en Stokstad (1950) zagen geen invloed van aureomycine (chloortetracycline) op de schildklier van jonge ratten in proeven waarin de grootte van de schildklier en de opname van radio-actief jodium door dit orgaan werden bepaald. Ershoff (1950a) voederde vrouwelijke ratten in groepen van 8 dieren gedurende 60 dagen met een synthetisch rantsoen dat een toxische dosis van 0,5% schildklierpoeder (U.S.P.) bevatte. Bij de aanvang van de proef waren de ratten 21—23 dagen oud en wogen zij gem. 46,3 g. Toevoeging van 100 of 500 mg kristallijn aureomycine-HCl (Lederle) per kg voer had geen significant effect op de groeisnelheid of op de tijd dat de dieren in leven bleven. Vermenging van het voer met 10% aureomycine mash (een ruw gistingsprodukt van *Streptomyces aureofacies* met ± 5 mg aureomycine per g) versnelde de groei en verlengde de levensduur van de ratten. Toevoeging van 10% gedroogd penicilline mycelium verlengde wel de levensduur, maar had weinig of geen invloed op de groeisnelheid.

Ershoff (1950b) gaf voorts aan mannelijke ratten van 22 tot 25 dagen oud in groepen van 8 gedurende 28 dagen een dergelijk basisrantsoen met toevoegingen van 10% streptomycine mash (Bi-Con APF$_3$+, Pfizer) of 10% aureomycine mash (APF-5, Lederle). Vrouwelijke ratten kregen toevoegingen van 10% penicilline mash (gedroogd penicilline mycelium, Lilly), 10% aureomycine mash of 100 dan

wel 500 mg aureomycine-HCl per kg voer. Aureomycine mash voorkwam de groeivertraging door schildklierpoeder geheel. Streptomycine- en penicilline mash gaven enige groeiverbetering. Aureomycine was in beide doses onwerkzaam. Ershoff dacht aan de aanwezigheid van een onbekende groeibevorderende factor in de werkzame preparaten.

Hoewel zij niet gecombineerd werden met schildklieronderzoek, zijn in dit verband enige varkensproeven van Møllgaard (1955) van belang. Een drietal sulfhydrylverbindingen gevoederd aan varkens van de 60e tot de 200e levensdag had een, met die van penicilline vergelijkbare, stimulerende werking op de opbouw van eiwit- en fosfaatstructuren. Møllgaard veronderstelt dat deze verbindingen in het Coenzym-A systeem van de lichaamscellen treden, waardoor de concentratie van dit enzymsysteem in de cellen groter zou worden. Dit zou een toename van de „turn-over" van actieve acetylgroepen en een bevordering van al de synthetische processen van de Krebs-cyclus ten gevolge hebben. De werking van oraal toegediende penicilline zou dan berusten op afbraak daarvan in de darm tot sulfhydrylverbindingen en deze sulfhydrylverbindingen zouden aangrijpen op het metabolisme van de lichaamscellen; maar deze werking zou buiten de schildklier om geschieden.

Meites en Ogle (1951) vonden dat toevoeging, gedurende 42 dagen, van 0,05% kristallijn procaïne penicilline G, streptomycinesulfaat of neomycinesulfaat aan een geheel plantaardig rantsoen, waarvan zij aannamen dat het vrij was van vit.-B_{12}, bij jonge mannelijke ratten de groeivertragende werking van 0,16% Protamone (joodcaseïne) gedeeltelijk kon opheffen. Bij jonge vrouwelijke ratten, gedurende 36 dagen op een rantsoen met 20% vollemelkpoeder en, naar de auteurs meenden, voldoende vit.-B_{12}, werd de groeivertraging door Protamone geheel opgeheven door penicilline en neomycine. Streptomycine was hier onwerkzaam. Geen van de drie antibiotica was evenwel in staat het door Protamone gestegen basale zuurstofverbruik terug te brengen tot de waarde die het in de controlegroep had.

Libby en Meites (1952) vonden dat 4 μg% vit-B_{12} en 2 mg procaïne penicilline G per 0,454 kg voer toegevoegd aan een vit.-B_{12} deficiënt rantsoen, gedurende de laatste 3 weken van de 5-weekse proefperiode, bij groepen van 12 Rhode Island Red ééndagskuikens (gelijke aantallen ♂ en ♀) de groeivertraging door 0,1% thiouracil geheel konden opheffen. Een gecombineerde toediening van vit.-B_{12} en penicilline bleek werkzamer dan toevoeging van de afzonderlijke stoffen. De schildklierhyperplasie door thiouracil verwekt, bleef onveranderd bestaan. De schrijvers namen aan dat het groeieffect van penicilline onafhankelijk is van de schildklier.

Maghrabi en Turner (1953) zagen bij jonge kuikens die 50 mg aureomycine per kg voer kregen een kleine afname van het schildkliergewicht.

Telkkä en Mustakallio (1953) experimenteerden met 3 groepen, elk van 40 kikkerlarven *(Rana temporaria)*. De dieren werden gevoed met gepoederde gedroogde lever en twee groepen kregen daarbij met tussenpozen van 5 dagen drie maal 50 of 150 mg aureomycine (Lederle). Na 15 dagen was in de beide proefgroepen het gemiddelde lichaamsgewicht der larven significant groter dan in de controlegroep. De proefperiode bleek te kort om enig verschil in metamorfosestadium tussen de groepen duidelijk tot uiting te doen komen.

Mustakallio en Telkkä (1954) zetten daarom in 1953 dit onderzoek voort met groepen van 50 larven van 13—15 mm *(Rana temporaria)*. Deze proeven duurden van 29 mei tot 12 september. De dieren werden gevoederd met vers gemalen rundvlees. Eén groep kreeg daarnaast om de drie dagen 1,5 mg zuiver aureomycinehydrochloride (Lederle). Het gemiddelde lichaamsgewicht van deze dieren was aan het einde van de proef significant groter dan dat van de controledieren. De metamorfose werd door de aureomycine duidelijk vertraagd.

Telkkä en Kuusisto (1954) verkregen in groepen van 10 onvolwassen mannelijke ratten (4 weken oud, gem. 36,5 g) na 4 weken een significante groeivermeerdering met 10 mg kristallijn aureomycinehydrochloride (Lederle) of terramycine (Pfizer) per kg voer. Het basisrantsoen was geheel plantaardig op 1% levertraan na. De schildklieren van de dieren uit de proefgroepen vertoonden geen significante verschillen in relatief gewicht of in de percentages epithelium kolloïd en stroma, be-

paald volgens de methode van U o t i l a en K a n n a s (1952).
M e l l e n en W a l l e r (1954) gaven aan groepen van 20 haantjes (8 weken oud), die gebruikt waren voor infectieproeven met „chronic respiratory disease" doch geen ziekteverschijnselen vertoonden, 75 g aureomycine (als Aurofac 2A) of 100 g bacitracine (Baciferin-5) per 907 kg voer. Deze dieren hadden gemiddeld bij slachting een groter lichaamsgewicht en een zeer significant groter schildkliergewicht dan de controledieren.
C a l e s n i c k e.a. (1954) vermeldden dat zowel aureomycine als K penicilline G in de lage dosis van 1 mg per kg voer bij onvolwassen ratten (groepen van 4 dieren, 45 dagen oud) het relatieve gewicht van de schildklier 2 à 3 maal zwaarder deden zijn dan het bij de controledieren was. De opname, 48 uur na injectie gemeten, van radio-actief jodium door de schildklier van deze dieren daalde tot op een derde of een vierde. De antibiotica werden gedurde 42 dagen aan de dieren verstrekt. De schrijvers veronderstelden dat aureomycine en penicilline een strumogene werking hadden, lijkend op die van de thiouracils. De werking van de antibiotica was echter aanzienlijk zwakker dan die van 2% propylthiouracil. Histologisch toonde de schildklier slechts bij één van de vier dieren die aureomycine ontvingen tekenen van hyperplasie. De schildklieren van de dieren uit de penicillinegroep waren alle normaal. Het artikel geeft geen cijfers omtrent de groei.
L i b b y en M e i t e s (1954) konden bij groepen, elk van 10 jonge, vrouwelijke ratten (83 g), van een toevoeging van 50 mg K penicilline G of 50 mg aureomycine per kg van het basisrantsoen geen significante invloed waarnemen op het gemiddelde absolute of relatieve schildkliergewicht, noch op de opname van radio-actief jodium door de schildklier (16 uur na injectie). De proefduur was 21 dagen. De antibiotica versnelden wel de groei der dieren. In een groep met 10 haantjes (20 dagen oud, gem. 36 g) gaf toevoeging van 2 g penicilline per 907 kg voer na 5 weken geen versnelde groei en geen vergroting van het gemiddelde absolute en relatieve schildkliergewicht.
G r a n t (1954) herhaalde de proeven van C a l e s n i c k e.a. met groepen van 8 pasgespeende ratten op twee verschillende, volledige basisrantsoenen. Naast 1 mg per kg voer gebruikte hij ook een dosis van 20 mg aureomycine per kg. Het gemiddelde relatieve schildkliergewicht verschilde na 42 dagen niet significant van dat in de controlegroepen. In de groepen met 2% propylthiouracil stierven alle ratten binnen 14 dagen. Een herhaling van de proef met groepen van 10 ratten gaf hetzelfde resultaat. De opname van I^{131} door de schildklier was hierbij door het antibioticum niet verlaagd (24 en 48 uur na injectie). De opname na 24 uur was zelfs iets hoger dan die in de controle-groepen. Gegevens omtrent de groei worden niet vermeld.
M e n g e en C o n n e r (1955) namen proeven met ééndags kuikens. In 4 proefseries, elk met een duur van 4 weken, in de maanden april, mei, juni en september, gaven zij de dieren een basisrantsoen met toevoeging van 10, 50, 100, 500 of 1000 mg chloortetracycline per kg voer. De dosis van 100 mg per kg gaf een maximaal groeieffect. In de proeven van april en mei gaven de doses van 100, 500 en 1000 mg per kg een significante ($P = 0{,}01$) toename van het schildkliergewicht. In juni had alleen de dosis van 1000 mg per kg en in september geen der doses een dergelijk effect. Het relatieve schildkliergewicht was alleen in april bij een dosis van 100 mg per kg en in mei bij een dosis van 1000 mg per kg significant verhoogd. Een toevoeging van 0,2% thiouracil aan het basisrantsoen gaf in alle proefseries een veel sterkere verhoging van het schildkliergewicht dan zelfs met de hoogste dosis chloortetracycline bereikt werd. Daarbij trad ook een duidelijke groeivertraging op. Chloortetracycline had in de meeste groepen juist een groeibevorderende werking. De schrijvers veronderstelden dat het antibioticum de hypophysis zou stimuleren tot een grotere produktie van thyreotroop hormoon, waardoor de grootte — en mogelijk de activiteit — van de schildklier zou toenemen. Zij dachten aan een seizoensinvloed op dit effect van het antibioticum.
G r a n t (1955) vond bij 10 weken oude haantjes die 100 mg chloortetracycline per 907 kg voer hadden gekregen geen verschil in relatief schildkliergewicht tussen con-

trole- en proefgroep. De twee groepen omvatten elk 10 dieren met een gemiddeld eindgewicht van resp. 125 en 135 g, schildkliergewicht resp. 90,1 en 89,4 mg per kg lich. gew. Ook was de opname door de schildklier van I^{131} in de proefgroep niet duidelijk verlaagd: 156 tegen 158 C.P.M. per mg klier in de controlegroep.
Taurog en Chaikoff incubeerden coupes van schapeschildklieren gedurende 2 uur bij 37° C in Ringeroplossing die I^{131} bevatte en waaraan al of niet 10 μg per ml chloortetracycline was toegevoegd. De coupes werden daarna gehomogeniseerd en gehydrolyseerd met pancreatine. Het hydrolysaat werd gechromatografeerd voor scheiding van de I-houdende fracties. Beide hydrolysaten bevatten ten naaste bij dezelfde hoeveelheden radio-actief dijoodtyrosine, monojoodtyrosine, thyroxine en vrij jodide. Er was dus geen invloed van chloortetracycline aan te wijzen op de opname of de organische binding van I^{131} in deze schildkliercoupes.
Ludwigsen en Thorbek (1955) gaven aan 4 varkens uit een groep van 8 gedurende de groeiperiode van 20 tot 90 kg levend gewicht 20 mg aureomycine per dag naast een normaal rantsoen. Zij verkregen hiermede geen bevordering van de groei. Ook was er geen verschil in stikstofretentie tussen proef- en controledieren. Wel was het RQ der eerste hoger dan dat van de laatste, wat zou wijzen op een verhoogde vetaanzet. De schrijvers veronderstellen dat aureomycine de darmflora stimuleert tot een grotere produktie van panthoteenzuur, de actieve groep van het Co-enzym-A.
Kitts en Wood (1956) voerden groepen van 6 pasgespeende ratten gedurende 44 dagen een basisrantsoen waaraan Na penicilline G of aureomycine (kristallijn of als Aurofac 2A) in hoeveelheden van 10 en 100 mg per kg was toegevoegd. Zij verkregen hiermede geen significante verschillen ($P = 0{,}05$) in groeisnelheid, relatief schildkliergewicht, grootte van de schildklier (bepaald naar het oppervlak van een autoradiogram) of procentuele lichaamssamenstelling (vocht, eiwit en as).
Vandersall e.a. (1957) zagen in twee proeven met 16 resp. 10 ± 12 weken oude Jerseykalveren geen effect op de opname van I^{131} door de schildklier van chloortetracycline-toevoeging aan het voeder. 9 resp. 5 dieren kregen 110,8 resp. 100 mg chloortetracycline per dier per dag toegevoegd aan een rantsoen van „high-roughage pellets" met, tot een leeftijd van 7 weken, volle melk en gejodeerd zout ad libitum.
Nordfelt (1957) vond in respiratieproeven met varkens (3 groepen van 2 dieren, Zweeds landras, aanvangsgewicht 12,7 tot 14,4 kg, op een geheel plantaardig rantsoen gedurende 10 dagen) dat toevoeging van 15 mg aureomycinechloride of terramycinechloride per kg droog meel een betere calorische voederbenutting, een lager warmteverlies en een hogere eiwitverteerbaarheid gaf, maar geen invloed had op de eiwitretentie.
Hörnicke (1958) zag bij varkens, Deutsche Edelschweine, van 20 tot 30 kg geen invloed op het RQ van een éénmalige dosis van 100 mg aureomycine, per maagsonde toegediend aan 2 nuchtere dieren in 3 proeven. Toevoeging 2 maal per dag van 10 mg aureomycinehydrochloride aan een normaal rantsoen bij één varken gedurende één week bracht geen verandering in de calorieënproduktie of in het RQ van dit dier. Mogelijk had verlenging van de proefduur wel een effect op het RQ aantoonbaar kunnen maken. Van een groep van 6 varkens, 8 weken oud, op een zeer eiwitarm rantsoen kregen 3 dieren gedurende 12 weken 6 g Aurofac per dag. Het RQ van deze dieren was iets lager dan dat van de controledieren. Hörnicke dacht daarbij aan een remming van de desaminerende darmflora door het antibioticum, waardoor de eiwitvorming begunstigd en de vetvorming verminderd zou worden.

Samenvattend kunnen wij slechts constateren dat het nog niet mogelijk blijkt te komen tot een gefundeerde conclusie betreffende een mogelijke invloed van antibiotica op de schildklier. Dezelfde mening werd bij herhaling in inleidingen en discussie uitgesproken op de 1st International Conference on Antibiotics in Agriculture te Washington in 1955 (Freerksen, Combs, Breirem, Brueggemann, Kon en Bird, 1956) Het is dus stellig nog te vroeg voor bespiegelingen aan-

gaande de rol van de schildklier bij het tot stand komen van het groeieffect van antibiotica. Dit groeieffect zelf biedt, b.v. door zijn niet constante optreden, trouwens ook nog tal van problemen.
Vaak werd in de geciteerde publikaties gewerkt met kleine proefgroepen. De individuele variatie van de schildklier eist echter grotere aantallen proefdieren wil men tot significante verschillen tussen de groepen kunnen komen. Aan het constant houden van uitwendige factoren lijkt nog te weinig aandacht geschonken te zijn. Proeven onder gecontroleerde laboratoriumomstandigheden zijn dus te verkiezen boven proeven onder semipraktijkomstandigheden. Het is zeker niet gewenst dieren te nemen die reeds voor andere proeven gebruikt werden. Ook is het van groot belang dat het proefrantsoen een normaal jodiumgehalte bevat. De soort (ev. het ras), de leeftijd en het geslacht van de proefdieren, alsmede het seizoen kunnen van invloed zijn op de uitkomsten. L u c k e y (1956) wees terecht op het belang van het toedienen van het antibioticum in verschillende doseringen. In de referaten in dit literatuuroverzicht werd daarom meer ruimte gegeven aan de vermelding van de proefomstandigheden dan gebruikelijk is.
Uitbreiding van het onderzoek naar de invloed van antibiotica op de opname van I^{131} door de schildklier, op het basale metabolisme, op het aan proteïne gebonden I in het bloed en op in vitro gehouden schildklierweefsel kan mogelijk nog waardevolle uitkomsten opleveren. Gezien de nauwe samenhang tussen de endocriene organen verdient het stellig aanbeveling ook de hypophysis en de bijnier in het onderzoek te betrekken.
Schildklierremstoffen vertragen de groei bij jonge, nog groeiende dieren, terwijl zij bij dieren die gemest worden de groei (vetaanzet) bevorderen. Antibiotica daarentegen hebben bij jonge dieren vaak een groeibevorderende werking. Hun werking zal dus stellig niet eenvoudig een strumogene kunnen zijn, vergelijkbaar met die van de thiouracils. Wanneer bewezen zou worden dat antibiotica bij jonge dieren een remming van de schildklier en een bevordering van de groei kunnen bewerken, zou hierin een nog onverklaarde tegenstelling schuilen.

3. Materiaal

a. Uit de eerste slachtkuikenproef met antibiotica 1957 op het *Oosting Instituut te Emmen* werden van 80 kuikens (10 van elke groep) de schildklieren onderzocht. Het betrof „gele" kuikens (Witte Leghorn x New Hamphire), gehouden in een gebruikt hok met 24 afdelingen op geleidelijk opgebouwd, nieuw dik strooisel. Vier van de groepen ontvingen een „normaal" rantsoen; vier andere een „high energy-ration". Hieraan was al of niet penicilline toegevoegd (zie tabel op pag. 469).
Met het oog op het schildklieronderzoek werd er op gelet dat de rantsoenen een doelmatig I-gehalte bevatten.
De penicilline-groepen ontvingen procaïne penicilline in een dosis van 5 mg per kg meel.
Slachtdatum 10 april 1957, leeftijd 71 dagen.

b. Uit de eerste slachtkuikenproef met antibiotica 1957 op het *Proefbedrijf te Kootwijkerbroek* werden van 60 kuikens (5 van elke groep) de schildklieren onderzocht. De „gele" kuikens werden gehouden in een gebruikt hok met 12 afdelingen op geleidelijk opgebouwd, nieuw dik strooisel. Er werden alleen „normale" rantsoenen gevoederd; deze hadden dezelfde

Voedersamenstelling:

Groep A (normaal rantsoen)						Groep C (zgn. „high energy-ration")	
	opfokvoer		kuikenzaad				
	I tot 6 w.	II na 6 w.		I tot 6 w.	II na 6 w.	I tot 4 w.	II na 4 w.
Gerst	10,—	6,—	Gepelde gerst	40,—	—	3,—	5,—
Gele mais	14,8	21,8	Gele mais	40,—	30,—	50,—	49,8
Haver (fijn gemalen)	14,5	18,5	Gepelde haver	20,—	—	—	—
Tarwe	—	—	Gerst	—	40,—	—	5,—
Rijst (gepeld)	—	—	Gepunte haver	—	30,—	4,—	6,—
Tarwegrintzemelen	15,—	12,—				—	—
Soja (gemalen schroot)	4,—	4,—				20,—	15,—
Sesam (gemalen brokken)	3,—	3,—				—	—
Zonnebloempittenmeel (ontdopt)	3,—	3,—				—	—
Haringmeel (± 70% re)	15,—	7,—				11,7	9,—
Diermeel (± 60% re)	—	5,—				—	—
Weipoeder	6,—	6,—				1,—	1,—
Ondermelkpoeder	—	—				1,—	1,—
Lucernemeel	4,—	4,—				2,—	2,—
Rode wortelenmeel	1,5	—				—	—
Vit.-B-preparaat	5,—	5,—				4,—	4,—
Vit.-A/D_3-preparaat	0,2	0,2				0,3	0,2
Mineralen voor kuikens	4,—	4,—				3,—	2,—
P-zure voederkalk	—	0,5				—	—
	100,—	100,—		100,—	100,—	100,—	100,—

Mengverhouding:

Mengsel I = 60 dln. opfokvoer I op 40 dln. kuikenzaad I

Mengsel II = 50 dln. opfokvoer II op 50 dln. kuikenzaad II

Samenstelling:	Groep A		Groep C	
Mengsel	I	II	I	II
berekend re	18,9	16,3	24,6	21,4
berekend rc	4,6	6,—	3,5	3,4
berekende zw	68,7	67,1	73,8	74,7

samenstelling als die van de proef te Emmen. Op 16 april 1957 werden de dieren geslacht op de leeftijd van 81 dagen.

c. Uit de varkensmestproef met antibiotica 1957 op de *Proefboerderij „Cranendonk" te Maarheeze* werden van 18 varkens de schildklieren onderzocht. De proef werd genomen met 28 varkens met een aanvangsgewicht van ± 25 kg, gemest tot een gewicht van ± 90 kg (bacongewicht). In de periode van 25 tot 50 kg werden A-mengsels, boven 50 kg B-mengsels gevoederd.

Voedersamenstelling.

	Positieve controle (normale hoeveelheid dierlijk eiwit)		Negatieve controle (de helft van het dierlijk eiwit door plantaardig vervangen)	
	A-mengsel	A-mengsel	B-mengsel	B-mengsel
Gerstemeel	51	48	49,5	48
Maismeel	15	25	15	25
Havermeel	10	—	10	—
Roggemeel	—	10	—	10
Grintzemelen	10	—	10	—
Vismeel of Haringmeel	8	—	4	—
Diermeel	—	5	—	2
Sojameel	—	6	5	8,5
Gras- of Lucernemeel	5	5	5	5
Varkensmineralen	1	1	1,5	1,5
Vit. A/D3 preparaat	0,05	—	0,05	—
	100,05	100,0	100,05	100,0

De aureomycine-groepen kregen 20 g van dit antibioticum per 1000 kg voer.

d. Uit de varkensmestproef met antibiotica 1957 op de *Proefmesterij van de Coöperatie „Samenwerking" te Giessen-Nieuwkerk* werden van 31 uit de groep van 32 proefdieren de schildklieren onderzocht. De dieren werden gemest en gevoederd als in de proef te Maarheeze.
De terramycine-groepen kregen 10 g van dit antibioticum per 1000 kg voer.

4. Methodiek

De schildklieren van kuikens werden op het slachthuis uitgeprepareerd en direct in 10% formaline gefixeerd. Het uitprepareren geschiedde binnen 3 uur na het slachten der dieren; een beoordeling op slachtkwaliteit maakte dat de schildklieren niet levenswarm gefixeerd konden worden. De fixatietoestand was niettemin goed.
Na aankomst in het laboratorium werden de schildklieren zoveel mogelijk bevrijd van aanhangend bindweefsel en thymus en 2 x 24 uur nagefixeerd in formaline 10%.
Na inbedding in paraffine werden coupes gesneden van 10μ, die gekleurd werden met haematoxyline-eosine. De beoordeling van de histologische activiteit (de activiteit zoals deze spreekt uit het microscopische beeld)

van de schildklierpreparaten geschiedde naar de hoogte van het klierepithelium en het uiterlijk van de follikels, op de wijze als beschreven in diss. Wiertz (1957). Bij deze beoordeling wordt de histologische activiteit uitgedrukt in een cijfer dat met toenemende activiteit oploopt van 1 tot 4.

Van de varkens werden ons door bemiddeling van het Slagersproefstation te Utrecht de strottenhoofden, geconserveerd in jampotten met 10% formaline, toegezonden. Direct na aankomst werden de schildklieren uitgeprepareerd en nagefixeerd in 10% formaline gedurende 2 x 24 uur.

De verdere verwerking en beoordeling van dit materiaal geschiedde als bij dat van de kuikens.

5. Uitkomsten

a. Eerste proef op het Oosting Instituut te Emmen 1957:

Serie no. kuikens	Geslacht	Voedergroep	Gem. histol. act. p. gr.
3300	♂	A	2 1/8 ± 1/8
1800	♀	A	2 1/8 ± 1/8
3500	♂	A penicilline tot 8 w.	2 1/8 ± 3/16
4100	♀	A penicilline tot 8 w.	2 1/4 ± 1/8
3200	♂	C	2 1/4 ± 1/8
3100	♀	C	2 1/2 ± 1/8
1900	♂	C penicilline tot 8 w.	2 1/8 ± 3/16
2500	♀	C penicilline tot 8 w.	2 1/2 ± 1/8

Op de leeftijd van 8 weken was het gemiddelde gewicht van de kuikens, waarvan de schildklier onderzocht werd, in de antibiotica-groepen groter dan in de overeenkomstige, onderzochte controle-groepen. Op de dag vóór het slachten was dit, met uitzondering van serie 4100, ook nog het geval. In serie 4100 was het gem. lichaamsgewicht iets lager dan in de controle-groep 1800.

b. Eerste proef op het Proefbedrijf te Kootwijkerbroek 1957:

Serie no. kuikens	Geslacht	Voedergroep	Gem. histol. act. p. groep	Gem. histol. act. per behandeling
4400	♂	A	2 1/8 ± 1/16	2 3/8 ± 1/8
4700	♂	A	2 3/8 ± 3/16	
4500	♀	A	2 3/4 ± 1/16	
4800	♀	A	2 1/8 ± 1/4	
4100	♂	A penicilline tot 6 w.	2 1/2 ± 1/8	2 1/2 ± 1/16
4900	♂	A penicilline tot 6 w.	2 7/8 ± 1/8	
4300	♀	A penicilline tot 6 w.	2 3/8 ± 1/8	
4600	♀	A penicilline tot 6 w.	2 ± 1/8	
4200	♂	A penicilline tot slachten	2 7/8 ± 1/16	2 1/2 ± 1/8
5100	♂	A penicilline tot slachten	2 5/8 ± 1/4	
4000	♀	A penicilline tot slachten	2 1/4 ± 3/16	
5000	♀	A penicilline tot slachten	2 1/4 ± 1/8	

Op de leeftijd van 6 weken was het gemiddelde gewicht van de kuikens, waarvan de schildklier onderzocht werd, in de antibioticagroepen slechts weinig hoger dan in de overeenkomstige, onderzochte controle-groepen (van de uitkomsten van groepen van gelijk geslacht met gelijke behandeling werd hierbij het gemiddelde genomen). Het gemiddelde gewicht van de groepen 4300 en 4600 was zelfs iets lager dan dat van de groepen 4500 en 4800. Op de dag vóór het slachten waren de gemiddelden van de onderzochte dieren uit de groepen 4100 en 4900 en van de groep 4200 en 5100 iets beneden de gemiddelden van de onderzochte dieren uit de overeenkomstige controlegroepen.

c. Proef op de Proefboerderij „Cranendonk" te Maarheeze 1957:

Groep	Aantal onderzochte dieren	Gem. histol. act. per groep
Positieve controle	4	2 3/4 ± 3/16
Positieve controle + aureomycine	3	2 7/8 ± 1/16
Negatieve controle	6	2 1/2 ± 3/16
Negatieve controle + aureomycine	5	2 5/8 ± 1/8

De varkens uit de antibiotica-groepen waarvan de schildklier onderzocht werd, toonden een grotere daggroei, zowel in de A-periode, de B-periode als over de gehele mestperiode, dan de onderzochte controle-dieren.

d. Proef op de proefmesterij van de Coöperatie „Samenwerking" te Giessen-Nieuwkerk 1957:

Groep	Aantal onderzochte dieren	Gem. histol. act. per groep
Positieve controle	7	2 1/2 ± 1/8
Positieve controle + terramycine	8	2 1/2 ± 1/8
Negatieve controle	8	2 1/2 ± 1/8
Negatieve controle + terramycine	8	2 1/2 ± 1/8

Op het normale rantsoen (positieve controle) gaf de antibioticum-toevoeging bij de onderzochte varkens in de A-periode gemiddeld een zeer geringe verhoging, in de B-periode een geringe verlaging en over de gehele mestperiode praktisch gelijke daggroei.
Op het rantsoen met een laag gehalte aan dierlijk eiwit (negatieve controle) was bij de onderzochte dieren uit de antibioticumgroep de gemiddelde daggroei in de A-periode lager, in de B-periode hoger en over de gehele mestperiode praktisch gelijk aan die van de onderzochte controledieren.

Dankbetuiging.

Schr. dankt de staf van het Instituut voor Pluimveeteelt te Beekbergen en van het Slagersproefstation te Utrecht voor hun welwillende medewerking bij het verkrijgen van het schildkliermateriaal en de directies van het Instituut voor Pluimveeteelt te Beekbergen en van het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn voor de inzage van de groeicijfers der dieren; voorts dankt hij de heer C. van Eden voor het vervaardigen van de microscopische preparaten.

CONCLUSIE TEVENS SAMENVATTING.

De toevoeging van antibiotica aan het voeder van slachtkuikens en mestvarkens, op de wijze zoals in deze proeven geschiedde, heeft geen aanwijsbare invloed gehad op de histologische activiteit van de schildklier van de dieren, ook al was er, zoals in de varkensproef te Maarheeze, een duidelijk groeieffect.
Ook het gebruik van een „high energy-ration" door een groep kuikens in de proef te Emmen en de vervanging van de helft van het dierlijk eiwit in het rantsoen van een deel der varkens bij de proef te Giessen-Nieuwkerk door plantaardig eiwit, gaven geen verandering in de histologische activiteit van de schildklier.

SUMMARY.

As part of the studies on antibiotics in animal feeding under supervision of the Netherlands Nutrition Council the histological activity of thyroid glands in broiler chickens and baconpigs was examined on a possible influence by antibiotics.
No such influence was found, even when a positive growth-effect of the antibiotic was evident.
Neither was there any detectable change in histological activity of the thyroid gland in chickens receiving a high energy-ration or in pigs on rations in which half of the animal protein had been substituted by vegetable protein as compared with the same animals on a normal ration.

RÉSUMÉ.

L'activité histologique de la glande thyroïde de poussins et de porcs fut examinée pour rechercher un effet possible des substances antibiotiques.
Tel effet ne fut pas trouvé, même en cas d'une accélération évidente de la croissance.
L'usage d'une „high energy ration" pour des poulets et le remplacement de la moitié de la quantité de protéine animale dans la ration des porcs par protéine végétale furent également sans effet sur la structure histologique de la glande thyroïde.
L'étude fut exécutée en cadre des recherches sur les effets des substances antibiotiques dans l'alimentation animale supervisées par le Conseil pour la Nutrition des Pays Bas.

ZUSAMMENFASSUNG.

Antibiotikazugaben an die Futterrationen von Küken und Schweinen hatten keinen Einfluss auf die histologische Schliddrüsenaktivität der Tiere, sogar nicht, wenn ein positiver Wachstumeffekt evident war.
Auch beim Gebrauch von „high energy rations" für Küken und beim Ersatz von der Hälfte des tierischen Eiweisses durch vegetabilisches Eiweiss in den Rationen von Schweinen, zeigte die mikroskopische Schilddrüsenstruktur keine Änderung.
Die Arbeit wurde im Rahmen der Untersuchungen über die Anwendung von Antibiotika in der Tierernährung, unter Auspiz des Niederländischen Ernährungsrates ausgeführt.

LITERATUUR

Calesnick, B., Harris, W. D. en Jones, R. S.: Antithyroid action of antibiotics. *Science*, 119, *128, (1954)*.

Ershoff, B. H.: Prolonged survival of hyperthyroid rats fed penicillin and aureomycin residues. *Arch. Biochem.*, 28, *359, (1950-a)*.

Ershoff, B. H.: Distribution of an unidentified antithyrotoxic factor in materials of plant and animal origin. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, 74, *391, (1950-b)*.

Freerksen, E., e.a.: Use of Antibiotics in Agriculture. *Proc. 1st Intern. Conf. on Antib. in Agric.* Publ. 397, *Nat. Acad. of Sciences- Nat. Res. Conucil, Washington, 100, 119, 149, 152, 153 en 168, (1956).*

Grant, W. C.: Aureomycin and the thyroid gland. *Science,* 120, *724, (1954).*

Grant, W.: Ongepubliceerde gegevens van 1955 (zie: Th. M. Jukes, Antibiotics in Nutrition, Antibiotics Monographs nr. 4, New York (z.j. 82).

Hörnicke, H.: Untersuchungen über den Einflusz von Antibiotika auf den respiratorischen Stoffwechsel des Schweines. *Ztschr. Tierphys., Tierernährung und Futtermittelk.,* 13, *74, (1958).*

Jukes, T. H. en Stokstad, E. L. R.: Growth promoting effects of aureomycin and other supplements. *J. Anim. Sci.,* 9, *660, (1950).*

Kitts, W. D. en Wood, A. J.: The effect of antibiotic feed supplementation on thyroid size and activity in the albino rat. *Acta Endocrinol.,* 23, *407, (1956).*

Libby, D. A. en Meites, J.: Effects of vitamine B_{12} and penicillin on thiouracil action in chicks. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.,* 79, *370, (1952).*

Libby, D. A. en Meites, J.: Negative effects of antibiotics on thyroid gland. *Science,* 120, *354, (1954).*

Luckey, T. D.: Mode of Action of Antibotics - evidence from germfree birds, zie: Freerksen, E. e.a., *144.*

Ludwigsen, J. en Thorbek, G.: Virkningen af aureomycin på stofskiftet hos svin og stigskiftet hos galte og sogrise. Beretning 283 fra forsøgslaboratoriet København, (1955).

Maghrabi, M. G. en Turner, C. W.: Nutritional requirements in hyperthyroidism of growing chicks. *Univ. Missouri Agric. Exp. Stat. Bull.* (1953) nr. 523. (zie Meller en Waller, 1954).

Meites, J. en Ogle, R. C.: Antithyrotoxic effects of antibiotics in rats. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.,* 77, *758, (1951).*

Meller, W. J. en Waller, E. F.: Antibiotics and thyroid size in growing chcikens. *Poultr. Sci.,* 33, *1036, (1954).*

Menge, H. en Connor, M. H.: Effect of chlortetracycline on chick thyroid size. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.,* 88, *216, (1955).*

Mølgaard, H.: Den kvantitavie vaekstmålingsmetodik. Beretning 282 fra forsøgslaboratoriet København (1955).

Mustakallio, K. K. en Telkkä, A.: Effect of aureomycin, vit.-B_{12}, folic acid and aminopterin on the metamorphosis of tadpoles. *Annales Med. Exper. Biol. Fenniae,* 32, *9, (1954).*

Nordfeldt, S.: Studies into the influence of antibiotics upon the energy metabolism of young growing pigs. *Abst. papers 4th Intern. Congr. Nutr. Intern. Union of nutritional Sciences, Paris, 86, (1957).*

Taurog, A. en Chaikoff, I. L.: pers. meded. (zie: Th. M. Jukes, Antiotics in Nutrition, Antibiotics Monographs nr. 4, New York (z.j.) 81).

Telkkä, A. en Mustakallio, K. K.: The effect of aureomycin on tadpoles fed on liver powder, Preliminary report. *Annales Med. Exper. et Biol. Fenniae* 31, *91, (1953).*

Telkkä, A. en Kuusisto, A. M.: Is the growth-promoting effect of antibiotics connected with thyroid function? *Acta Endocrinol.,* 16, *365, (1954).*

Uotila, U. en Kannas, O.: Quantitative histological method of determining the proportion of the principal components of thyroid tissue. *Acta Endocrinol.,* 11, *49, (1952).*

Vandersall, J. H., Hibbs, J. W. en Conrad, H. R.: I^{131} uptake in calves fed chlortetracycline. *J. Dairy Sci.,* 40, *1365, (1957).*

Wiertz, G.: Schildklieronderzoek bij nuchtere kalveren uit verschillende delen van Nederland. Diss. Leiden (1957).

Voorkomen van resistentie tegen chlooramfenicol en tetracycline bij 12014 gedurende de jaren 1958 en 1959 onderzochte Salmonella-stammen

Frequency of resistance to chloramphenicol and tetracycline among 12014 Salmonella strains isolated in 1958 and 1959

door A. MANTEN, E. H. KAMPELMACHER en P. A. M. GUINÉE

Inleiding

Het is een algemeen ervaringsfeit, dat bacteriën door een contact met antibiotica resistent kunnen worden en dat de frekwentie van de restistentie in het algemeen toeneemt naarmate het verbruik van deze stoffen stijgt. In 1957 bedroeg de produktie van breedspectrum antibiotica (chlooramfenicol en tetracyclines) alleen al in de U.S.A. meer dan 400.000 kg (S o w l i n g). Waar jaarlijks zulke hoeveelheden uiterst sterk werkzame antibacteriële middelen in de biosfeer worden verspreid, kan niet worden verwacht dat dit op bacterieel niveau geheel zonder gevolgen zal blijven.

Een der belangrijkste toepassingen van chlooramfenicol ligt op het gebied van de bestrijding van Salmonellosis. De tetracyclines worden ook voor dit doel gebruikt, maar hun voornaamste indicaties liggen op andere terreinen. Een belangrijke toepassing van deze middelen is het gebruik in veevoeder. Vooral jonge dieren, als kalveren, jonge varkens en kuikens, reageren op deze toepassing meestal met een sterkere groei. De verstrekking van geringe hoeveelheden tetracyclines aan ondervoede jonge kinderen heeft op de gewichtstoeneming eveneens een zeer gunstig effect (M a c D o u g a l, 1957).

De hoeveelheden antibiotica, die aan veevoeder worden toegevoegd, zijn in de loop der laatste jaren in de meeste landen onderhevig geweest aan een sterke stijging. In de U.S.A. zijn momenteel toevoegingen van 100 en 200 ppm (parti per millium = grammen per 1000 kg) allerminst uitzonderingen. Een dergelijke ontwikkeling heeft in Nederland, waar de toepassing van antibiotica in veevoeders is gereglementeerd en het gehalte niet hoger mag zijn dan 10 ppm, niet plaats gegrepen. Een ernstig bezwaar tegen de toevoeging van antibiotica aan veevoeder is, dat de ingewandsflora van de dieren resistent kan worden. Dat dit gevaar inderdaad niet denkbeeldig is, is aangetoond door de waarnemingen hieromtrent van G r i m s b e r g e n (1955) en van W i l l i a m s S m i t h en C r a b b (1957). Deze waarnemingen hebben betrekking op colibacteriën en lactobacillen ,welke bacteriën in het algemeen als niet-pathogeen worden bestempeld.

Zowel bij gezonde als ook bij latent zieke dieren kunnen *Salmonella*-bacteriën in de ingewandsflora voorkomen, en het zijn speciaal deze microorganismen waarbij een resistentie een reëel gevaar kan betekenen (v a n G e n d e r e n en M a n t e n, 1955). Ook H u e y en E d w a r d s (1958) kennen aan het resistent worden van *Salmonella* grote betekenis toe. Zij troffen bij de stammen, die vóór 1948 waren geïsoleerd, geen enkele resistente aan, terwijl bij de stammen, die afkomstig waren uit de latere periode, 9% (afkomstig van gevogelte) en 5% (afkomstig van mensen)

resistent was voor tetracycline. Hun onderzoek naar het voorkomen van resistente *S. typhi murium*-stammen, die deels vóórdat en deels nadat breedspectrum-antibiotica in gebruik waren genomen, waren geïsoleerd, kan als maatgevend worden beschouwd voor de toestand in een land als de U.S.A., waar, zoals reeds opgemerkt, enorme hoeveelheden tetracyclines in veevoeder en als geneesmiddel worden gebruikt. Door Van der Schaaf (1957) is ook in Nederland een multiresistente *S. dublin* gevonden.

Het oogmerk van het hier beschreven onderzoek is, in het uitgebreide stammenmateriaal, waarover wij konden beschikken, vast te stellen, welk percentage van de stammen resistent is voor chlooramfenicol en de tetracyclines. Op deze wijze hoopten wij een indruk te krijgen van de omvang van het hieraan verbonden gevaar in eigen land.

Methodiek en experimenteel materiaal.

Het materiaal van dit onderzoek is verzameld in het Nationaal Salmonella Centrum, gevestigd in het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, alwaar een groot deel van alle in Nederland geïsoleerde *Salmonella*-culturen wordt getypeerd. Voor het onderzoek is uitsluitend gebruik gemaakt van stammen van humane en dierlijke oorsprong, die uit eigen land afkomstig zijn.

De 12014 onderzochte stammen zijn geïsoleerd tussen mei 1958 en januari 1960. Na serologische typering is iedere stam geënt op een schuingestolde agarbuis met 50 μg/ml chlooramfenicol en op een tweede met 25 μg/ml tetracycline. Deze gehalten komen ongeveer overeen met 10 maal de normaalwaarden van de minimale in vitro remmende concentratie.

Indien na 24—48 uur bebroeding op één of beide agarbuizen groei optrad, werd de stam opnieuw getypeerd om eventuele contaminatie uit te sluiten. Pas daarna is de resistentie bepaald door middel van de gebruikelijke verdunningsmethode met als medium 5% schapenbloed-agar (pH 7,2 tot 7,4).

Resultaten.

De uitkomsten van het onderzoek zijn samengevat in de tabellen 1 en 2. (pag. 477 en 480).

In tabel 1 is te zien, dat van de 12014 onderzochte stammen 250 voor tetracycline, chlooramfenicol of beide resistent zijn. Het blijkt verder, dat, naarmate het aantal onderzochte stammen per type groter is, de kans op het vinden van resistente stammen stijgt. Hieruit volgt, dat het vermogen tot ontwikkeling van resistentie niet een eigenschap is van één of slechts enkele serologische typen, maar, in principe, van alle *Salmonellae*.

Uit tabel 1 blijkt verder, dat de frekwentie van de resistentie afhangt van de oorsprong van de desbetreffende stammen. Deze frekwentie is het hoogst bij de stammen die afkomstig zijn van laboratoriumapen. Onder de stammen, die van humane oorsprong zijn en bij stammen, die uit kalveren zijn geïsoleerd, is resistentie eveneens geenszins een zeldzaam verschijnsel. Bij de overige diergroepen (runderen, paarden, varkens, vogels en andere dieren) is resistentie daarentegen betrekkelijk zeldzaam. Ook is dit het geval bij de stammen, die afkomstig zijn van slachthuizen en rioolwater.

Tabel 2 verschaft enige gegevens omtrent het gedeelte van de resistente

Tabel 1. Aantal onderzochte en ten opzichte van chlooramfenicol of tetracycline resistent bevonden Salmonella-stammen. (De cursief gezette cijfers geven per type het aantal resistente stammen aan).

	mens	hond	rund	kalf	runder-foetus	paard	varken	schaap	aap	vogels	andere dieren	slacht-huizen	riool- en opper-vlakte-water	dier- en vis-meel	ei pro-dukten	Totalen
S. abortus bovis	2															2
S. albany														1		1
S. anatum	138 *2*						3			1		2	6	6 *1*		156 *3*
S. bareilly	236 *2*						3		1 *1*	9	1	1	7	5	26	289 *3*
S. binza	2													8		10
S. blockley	30											1		2	6 *2*	39 *2*
S. bonariensis													1			1
S. bovis morbificans	261 *3*	1										5	6			273 *3*
S. braenderup	10													1		11
S. brandenburg	22											8				30
S. bredeney	508 *5*		6	3			13			1	1	147 *1*	89 *1*	5 *1*		773 *8*
S. butantan	10									1						11
S. californía														2 *1*	1	3 *1*
S. carrau											3					3
S. cerro														1		1
S. chester	21 *1*			1					1		3					26 *1*
S. cholerae suis	2		1				30		1							34
S. coeln	4															4
S. corvallis	1															1
S. cubana	3													2		5
S. derby	5													1		6
S. dublin	98 *3*	3	210 *2*	963 *14*	57		12	4		1	3	15		1		1367 *19*
S. enteritidis	66 *1*									6	6				5	83 *1*
S. gallinarum pullorum										9						9
S. gaminara	1									1						2
S. give	124		3			1	2			1	4	22	2	4		163
S. grumpensis	1													1		2
S. heidelberg	559 *14*		1	1	1		1					5	11			579 *14*
S. hidalgo	1															1
S. hvittingfoss														1		1
S. ibadan	2															2
S. indiana	13															13
S. infantis	70					1	3					9		1		84
S. jeruzalem	1															1
S. kentucky	7		2				1							2		12
S. lexington												1		2		3
S. litchfield													1			1
S. livingstone	4		1	2			1									8
S. manchester	257 *4*					1	2					18	35			313 *4*
S. manhattan	29															29
S. meleagridis	80						1		1			3	15	8		108
S. minnesota	8 *1*										1		1	2		12 *1*
S. montevideo	3						1						1	3	1	9
S. muenchen	109		3				7		1 *1*			1	5	1	1	128 *1*
S. muenster	3															3
S. new brunswick	10 *1*											1	1	2		14 *1*
S. newhaw														1		1
S. newington	17						1			1		1		5		25
S. newport	474 *4*			4		1	2				5					486 *4*
S. oranienburg	4		1								1	1	3	9	2	21
S. orion	8 *1*													2		10 *1*
S. panama	10 *1*						2			1						13 *1*
S. paratyphi A	2															2
S. paratyphi B	401 *15*		2								1		42			446 *15*
S. poona	1															1
S. potsdam	2															2
S. reading	7						3									10
S. saint paul	90 *12*			1									1	2		94 *12*
S. schwarzengrund	7 *1*						4							2		13 *1*
S. senftenberg	7													21 *1*	1	29 *1*
S. stanley	121 *1*		2	1					5 *2*							129 *3*
S. takoradi	1									1				1		3
S. taksony	32 *1*		1				1					21	2	2		59 *1*
S. tananarive	2															2
S. tel-aviv	2										1					3
S. thompson	26 *1*	1								5		1			5	38 *1*
S. typhi	91 *1*															91 *1*
S. typhi murium	5417 *132*	5	21 *1*	26 *2*	2	6	48		13 *6*	5 *2*	16	163 *1*	35	2	8	5767 *144*
S. uganda												1				1
S. urbana	4										2			1		7
S. utrecht														1		1
S. weltevreden	2											1				3
S. westhampton														1		1
S. worthington	49 *2*		1	1		1	2					34 *1*	35	7		130 *3*
Totalen	9477 *209*	10 —	255 *3*	1003 *16*	60 —	11 —	143 —	4 —	24 *10*	43 *2*	48 —	462 *3*	299 *1*	119 *4*	56 *2*	12014 *250*

stammen, dat ongevoelig is voor tetracycline, voor chlooramfenicol en voor beide stoffen. Op een totaal aantal van 12014 stammen zijn 159 uitsluitend resistent voor tetracycline, 38 uitsluitend voor chlooramfenicol en 53 voor beide antibiotica. De resistentie voor tetracycline komt dus bij 212 stammen voor en die voor chlooramfenicol bij 91. De frekwentie van eerstgenoemd resistentietype is dus ruim het dubbele van die van laatstgenoemd type.

Discussie.

Van het totaal aantal van 12014 onderzochte *Salmonella*-stammen van diverse oorsprong waren, zoals reeds genoemd, 250, of 2,08%, resistent. Zoals hiervóór is medegedeeld hebben in de U.S.A. H u e y en E d w a r d s (1958) veel hogere percentages gevonden. Hieruit blijkt dus, dat de situatie in ons land in vergelijking met de U.S.A. nog betrekkelijk gunstig is. Een veel ongunstiger beeld biedt de resistentie bij stafylokokken en bij tuberkelbacteriën. In een overeenkomstige waarnemingsperiode werden bij deze bacteriën resistentie-percentages gevonden van 68% (stafylokokken t.o.v. penicilline) en 22% (tuberkelbacteriën t.o.v. isoniazid). Dat het percentage resistente *Salmonella*-stammen geringer is dan bij de zojuist genoemde bacteriën hangt vermoedelijk samen met de door enige onderzoekers waargenomen geringe neiging van *Salmonella* tot ontwikkeling van resistentie tijdens de therapie (R u s s e l T w i s s en medew., 1956, C a r n e s en medew., 1955). Dat deze regel echter geen algemene geldigheid heeft, blijkt uit onze waarneming, dat laboratoriumapen die profylactisch en therapeutisch met chlooramfenicol en tetracyclines waren behandeld, in 10 van de 24 gevallen resistente *Salmonella*-kiemen bleken te herbergen (zie tabel 1). In het geval van de 10 van laboratoriumapen afkomstige ongevoelige stammen bestaat er omtrent de oorzaak van de resistentie weinig twijfel. Deze dieren waren immers met de antibiotica, waarvoor de bacteriën resistent bleken, behandeld. De hierbij gebruikte dosering was, vergeleken met de in het algemeen geringe hoeveelheden antibiotica die voor een stimulering van de groei worden toegepast, relatief hoog.

Wat de mogelijke oorzaak van de resistentie van de 240 overige *Salmonella*-stammen betreft kan het volgende worden opgemerkt. De resistentie van de 91 stammen die ongevoelig waren voor chlooramfenicol moet zeer vermoedelijk eveneens worden toegeschreven aan de toepassing van het desbetreffende middel in relatief hoge doseringen. Als groeibevorderend middel, dus in lage doseringen in veevoeder, is chlooramfenicol namelijk van geringe waarde gebleken, en de mogelijkheid, dat de resistentie een gevolg is van de voedering, komt hierdoor dus min of meer te vervallen. Met de theoretische mogelijkheid, dat bij enkele stammen van *Salmonella* de resistentie er al was vóórdat het chlooramfenicol in gebruik werd genomen (natuurlijke resistentie), behoeft vermoedelijk, op grond van de bevindingen van H u e y en E d w a r d s (1958, zie inleiding), evenmin ernstig rekening te worden gehouden.

Omtrent de oorzaak van de resistentie voor tetracycline heerst ogenschijnlijk minder zekerheid, omdat deze stof zowel in een relatief hoge, als in een zeer lage dosering in veevoeder wordt toegepast. Voor het ontstaan van deze resistentie staan dus, in principe, minstens twee mogelijkheden open.

Omdat de overgrote meerderheid van de tetracycline-resistente stammen

van humane oorsprong is (zie tabel 1), is het waarschijnlijk, dat de resistentie ook in deze gevallen voornamelijk een gevolg is van de toepassing van tetracycline in therapeutische doseringen. Het feit, dat bij onze stammen de resistentie voor tetracycline ongeveer dubbel zo frekwent voorkomt als die voor chlooramfenicol, hangt zeer vermoedelijk samen met de relatief grotere snelheid waarmede, zoals bij de toepassing van deze middelen in de humane geneeskunde is geconstateerd, eerstgenoemd resistentietype zich doorgaans ontwikkelt. Onze opvatting omtrent de voornaamste oorsprong van de tetracycline-resistentie is voorts gebaseerd op het feit, dat vele van de resistente stammen dit niet alleen waren voor tetracycline, doch tevens voor het uitsluitend therapeutisch gebruikte chlooramfenicol.
De bovenstaande beschouwing bevat noodgedwongen een element van speculatie, omdat in de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar waren omtrent de aard en de hoeveelheid van de antibiotica waarmede de bacteriën in contact zijn gewest. Voorts is deze beschouwing gebaseerd op een peiling van de toestand over slechts één periode. Omdat het gebruik van antibiotica, zowel in de medische en de veterinaire sector alsook in de veevoederbereiding, steeds verder toeneemt, nemen wij ons voor in de toekomst soortgelijke peilingen te verrichten. Deze zullen ons mogelijk in staat stellen om verdere conclusies te trekken.

SAMENVATTING.

In de loop van 1958 en 1959 zijn 12014 *Salmonella*-stammen verzameld en op resistentie onderzocht. Van dit aantal waren 250 of 2,08% resistent voor tetracycline, voor chlooramfenicol of voor deze beide stoffen.
In de meerderheid der gevallen kon worden vastgesteld, dat de resistentie was ontstaan als gevolg van de toepassing van de betrokken middelen in therapeutische en profylactische hoeveelheden.

SUMMARY.

In the course of 1958 and 1959 12014 *Salmonella*-strains have been collected and tested for antibiotic susceptibility. 250 or 2.08 per cent of these strains have been found resistant to tetracycline, to chloramphenicol or both antibiotics.
In the majority of cases it could be established, that resistance was due to the application of these drugs in therapeutic or prophylactic doses.

RÉSUMÉ.

12014 souches de *Salmonelles* ont été recueillies durant 1958 et 1959, elles ont été examinés quant à leur résistance.
Il y avait 250, ou 2,08% qui étaient résistantes à la tétracycline, au chloramphénicol ou aux deux antibiotiques.
On a pu constater dans la majorité des cas que la résistance était due à l'administration de ces deux remèdes en doses thérapeutiques, et prophylactiques.

ZUSAMMENFASSUNG.

In den Jahren 1958 und 1959 wurden 12014 *Salmonella*-stämme versammelt und auf Antibiotikum-Resistenz untersucht. 250 (2.08%) dieser Stämme waren gegenüber Tetracyclin, Chloramphenikol oder beiden Stoffen resistent.
In weitaus den meisten Fälle konnte festgestellt werden, dass diese Resistenz eine Folge der therapeutischen oder prophylaktischen Verwendung dieser antibiotischen Stoffe war.

Tabel 2. Aard van ongevoeligheid der resistente Salmonella-stammen.

Salmonella-typen	Aantal onderzochte stammen	Resistent ten opzichte van			Totaal aantal resistente stammen
		tetra-cyclines	chloor-amfenicol	tetr. + chl.	
S. anatum	156	2		1	3
S. bareilly	289	3			3
S. blockley	39	2			2
S. bovis morbificans	273	2		1	3
S. bredeney	773	3	4	1	8
S. californía	3	1			1
S. chester	26	1			1
S. dublin	1367	16	1	2	19
S. enteritidis	83			1	1
S. heidelberg	579	6	6	2	14
S. manchester	313	2	1	1	4
S. minnesota	12			1	1
S. muenchen	128	1			1
S. new brunswick	14		1		1
S. newport	486	3	1		4
S. orion	10	1			1
S. panama	13	1			1
S. paratyphi B	446	1	1	13	15
S. saint paul	94	5	7		12
S. schwarzengrund	13	1			1
S. senftenberg	29	1			1
S. stanley	129	1		2	3
S. taksony	59			1	1
S. thompson	38			1	1
S. typhi	91	1			1
S. typhi murium	5767	103	16	25	144
S. worthington	130	2		1	3
Overige typen	654				
	12014	159	38	53	250

LITERATUUR

Carnes, H. E., Gajewski, J. E., Brown, P. N. en Coulin, J. H.: Experimental treatment of typhoid carriers. *Antibiotic Annual, 391, 1954-1955.*

Sowling, M. F.: The history of the broad-spectrum antibiotics. *Antibiotic Annual, 39, 1958-1959.*

Genderen, H. van en Manten, A.: Rapport aan de Voedingsraad, 1955.

Grimbergen, A. H. M.: Antibiotica en resistentie van de darmflora. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 80, *406, (1955).*

Huey, C. R. en Edwards, P. R.: Resistance of S. typhi murium to tetracyclines. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 97, *550, (1958).*

Macdougal, L. G.: The effect of aureomycin on undernourished african children. *J. Trop. Pediatr., 74, (1957).*

Russell Twiss, J., Berger, W. V., Aronson, A. R. en Siegel, L.: Antibiotic sensitivity of Salm. typhosa in chronic typhoid carriers. *Ant. Med.*, 2, *99, (1956).*

Schaaf, A. v. d.: Ontstaan van resistente bacteriën door toediening van antibiotica per os. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, *739, (1957).*

Williams Smith, H. en Crabb, W. E.: The effect of the continuous administration of diets containing low levels of tetracyclines on the incidence of drug-resistant Bact. coli in the faeces of pigs and chickens. *Vet. Rec.*, 69, *24, (1957).*

Waterdichtheid bij eenden.

In een rapport wordt o.a. melding gemaakt van het verloren gaan van de waterdichtheid van de bevedering van eenden als een rantsoen van rauwe gemalen vis wordt verstrekt. Herstel trad in als insekten werden gevoerd. De traanklier functionneerde bij de meeste dieren goed.

Verstrekking van vis aan dieren, die in schoon water zwemmen heeft géén nadelige invloed. Besmering met olie e.d. had verlies van de waterdichtheid ten gevolge: oorzaak was het verloren gaan van de juiste luchtverdeling tussen de veren.

Pluimveepers, XV, *jan. 1960, p. 24.*

Kippen aan de Universiteit van Pensylvanië.

De kwaliteit van het eiwit van eieren van jonge hennen is gemiddeld beter en gelijkmatiger dan van eieren van overjarige kippen. Uit andere proefresultaten van de Universiteit van Pennsylvania komt o.a. nog naar voren dat hoge dag- en lage nachttemperaturen door hennen beter worden verdragen dan voortdurend hoge of lage dag- en nachtemperaturen en dat de leg ook hoger is. De eischaalkwaliteit wordt vooral nadelig beïnvloed bij regelmatig hoge temperaturen.

Pluimveepers, XV, *1, 3, 1960.*

Pootafwijkingen bij kippen.

Pogingen om de pootafwijkingen op te wekken door middel van ruwe betonbodems, hoekige zitstokken, steenslag op de bodem e.d., alsmede door het toebrengen van letsels (bijv. het inbrengen van dorens), hadden geen succes. De afwijkingen komen bijna uitsluitend voor bij de zeer goede legdieren, onmiddellijk na het beëindigen van de voornaamste legperiode. Men vermoedt dat een endogene stofwisselingsinvloed in het spel is.

Pluimveepers, XV, *1, 17, 1960.*

REFERATEN

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

PROLAPSUS ANI BIJ EEN CHINCHILLA.

Brown, D. H. W., Morgan, K. G.: Intussusception in a female *Chinchilla Lanigera*. *Vet. Rec.*, 71, *430, (1959)*.

De chinchilla vertoonde tekenen van buikpijn zoals rekken, slepen van de buik over de grond en plukken aan de anaalstreek.

Na 24 uur observeren bleek iets bloed afgekomen te zijn, terwijl tenslotte een stukje van de geïnvagineerde darm buiten de anus zichtbaar werd.

Narcose werd verkregen van het ± 370 gram wegende dier met 0,25 cc pentobarbitone-Na verdund in 1 cc aqua ster.. Diepe slaap. De snede werd op de linea alba gemaakt en na enig manipuleren was de invaginatie te reponeren. Buikwandhechting werd verricht in één laag; hetgeen volgens de later opgedane ervaring van de auteur niet de beste oplossing was. Het dier liet de wond niet met rust. Desondanks verliep de genezing zonder ernstige complicaties.

P. Zwart

KEIZERSNEDE BIJ EEN POEMA.

Klöppel, G.: Kaiserschnitt bei einem Puma. *Zoöl. Garten* N.F., 24, *220, (1958)*.

Een poemawijfje had reeds een jong ter wereld gebracht. De weeën bleven nadien krachtig doch de partus vorderde niet. Na enkele uren was het nodig de weeën te stimuleren, waartoe Orastin (Bayer) werd ingespoten. Nog enige uren later konden vaginaal twee pootjes en de staart van een zeer grote vrucht afgetast worden. Vijf uur later was de toestand onveranderd en werden voorbereidingen voor een operatie getroffen.

De narcose werd ingeleid met 10 mg Megaphen intramusculair. Ongeveer 15 minuten later werd begonen met de intraveneuze injectie van Triogenal „Merck", in een concentratie van 10%. Door de keuze van dit narcoticum was een weging niet nodig. Na 1,3 g Thiogenal in 40 seconden ging de poema liggen. Na 1,7 g was een diepe narcose bereikt. Het dier werd geschoren en het operatieveld ontsmet.

De buikholte werd in de mediaanlijn geopend. Na uterussnede werden twee jongen ter wereld gebracht.

Tijdens het hechten werd nog 0,2 g Thiogenal intraperitoneaal ingespoten om de narcose op peil te houden.

Behalve de huidhechtingen werden ontspanningshechtingen aangelegd, waarmede een in supronal gedrenkte gaasstrook op de wond werd bevestigd.

Drie dagen na de operatie werden de ontspanningshechtingen verwijderd en op de 7e dag ook de huidhechtingen.

Een jong werd door de moeder kort na de narcose doodgedrukt. Het andere groeide voorspoedig op.

P. Zwart

Fysiologie, fysiologische chemie

FYSIOLOGIE VAN DE PENS.

Shaw, J. C.: Nutritional physiology of the rumen: A new approach to rumen nutrition. *Feedstuffs*, 31, *(36), 18, (1959)*.

De drie meest belangrijke vluchtige vetzuren, die in de pens uit het opgenomen voer worden geproduceerd zijn azijnzuur, propionzuur en boterzuur. Deze vetzuren leveren aan het dier 50—75% van de benodigde energie. Bij proeven met levende dieren en eveneens met pensen + levers die buiten het lichaam van het dier „in leven" werden gehouden door ze met kunstmatig hart en longstelsel te doorstromen (wat veel beter bleek te zijn dan te werken met een kunstpens) werd gevonden dat:

1. Op een bepaald rantsoen de verhouding waarin de vluchtige vetzuren gevormd worden verrassend constant is.
2. De vetzuren blijkbaar in dezelfde verhouding worden geresorbeerd als dat waarin ze gevormd worden.
3. De verhouding tussen deze zuren daardoor op een bepaald rantsoen eveneens betrekkelijk zijn en een weerspiegeling geven zowel van de produktie als van de resorptie. Daardoor geeft een bepaling van de vluchtige vetzuren in de pensvloeistof op elk willekeurig ogenblik ons een goede benadering van de relatieve verhouding waarin de vluchtige vetzuren worden gevormd (en geresorbeerd).

Door een geïsoleerde lever te doorstromen met bloed met verschillende vluchtige vetzuren met een radio-actief C atoom bleek, dat azijnzuur de lever onaangetast passeert. Propionzuur en boterzuur daarentegen worden omgezet tot leverglycogeen. Onder bepaalde, nog niet geheel bekende, omstandigheden zet het gezonde dier een deel van de boterzuur om in keton- of acetonlichamen in plaats van in koolhydraten. Het bleek echter tevens dat deze ketonlichamen voornamelijk afkomstig zijn van in de lever geoxydeerde vetten. Verder vond schrijver, evenals andere onderzoekers, dat azijnzuur en beta-hydroxyboterzuur de voornaamste bronnen zijn voor de vorming van lagere vetzuren van het melkvet en blijken recente onderzoekingen in de beschikbare hoeveelheid lagere vetzuren voor een belangrijk deel bepalend voor de hoeveelheid melkvet, die wordt gevormd in de uier. (Beta-hydroxyboterzuur is het belangrijkste ketonlichaam in het bloed van herkauwers.)
Nu wordt de hoeveelheid azijnzuur in het lichaam bepaald door de produktie ervan in de pens en de koolhydraatproduktie in de lever wordt geregeld door beïnvloeding van de propionzuur en boterzuur produktie in de pens. De hoeveelheid beta-hydroxyboterzuur wordt bepaald door de mate waarin vetten in de lever worden geoxydeerd en dit is in de eerste plaats weer afhankelijk van de hoeveelheid koolhydraten die gevormd wordt: hoe meer koolhydraten beschikbaar zijn, hoe minder vet er geoxydeerd wordt en hoe minder ketonlichamen er ontstaan. Dit betekent dat hoe meer propionzuur in de pens gevormd wordt, hoe minder beta-hydroxyboterzuur beschikbaar komt voor de synthese van vluchtige vetzuren van het melkvet.
De constantheid der verhouding tussen de vluchtige vetzuren in de pens bij koeien op eenzelfde rantsoen blijkt uit de volgende cijfers die bij 9 verschillende koeien zijn verzameld: acetaten: 63.0 ± 0.86%, propionaten: 18.0 ± 0.89%, butyraten: 14.9 ± 0.18% en hogere zuren 4.1 ± 0.38%. Verder verandert deze verhouding niet met het verstrijken van de tijd na de laatste maaltijd, zodat een op een willekeurig tijdstip genomen monster pensinhoud onderzocht op vetzuren, steeds een betrouwbare indruk geeft omtrent de vetzuurverhouding in de pens bij dat bepaalde rantsoen.
Onderzoek van de verhouding aan vluchtige vetzuren in het pensvocht en het melkvet gehalte op verschillende rantsoenen bracht het volgende aan het licht:
1) Op een rantsoen van alfalfa hooi en gemengd krachtvoer wordt een normale vetzuur-verhouding in de pens en een normaal vetgehalte in de melk aangetroffen.
2) Als alleen gemalen en tot korrels geperst alfalfameel wordt gevoerd (zonder meel) blijft de vetzuurverhouding in de pens vrijwel gelijk, maar de concentratie wordt bijna 2x zo groot. Deze verhoging is blijkbaar een gevolg van de betere aantastbaarheid van gemalen alfalfa voor de pensbacteriën. Het vetgehalte in de melk verandert hierbij slechts weinig.
3) Als aan het gemalen en geperste alfalfameel wat maismeel wordt toegevoegd, gaat het azijnzuur gehalte in de pens iets dalen en propion- en boterzuur gaan een weinig stijgen, het vetgehalte in de melk daalt echter significant.
4) Als dezelfde hoeveelheid alfalfameelkorrels wordt verstrekt met een kleine hoeveelheid gestoomde mais dan daalt het azijnzuur gehalte sterker: tot 50% en stijgt vooral het propionzuur gehalte aanzienlijk tot 32.5% en nu blijkt het vetgehalte zeer sterk gedaald te zijn (tot op 1.4%, terwijl het eerst 3.6% was).
De hoeveelheid propionzuur die gevormd wordt in dit laatste geval is zo groot, dat dit voor een deel althans uit de alfalfa afkomstig moet zijn, m.a.w. als met stoom

verhit meel aan het rantsoen van herkauwers wordt toegevoegd verandert men de microbiologische activiteiten in de pens zodanig dat de wijze waarop het ruwvoer verteerd wordt, ook verandert. De grote hoeveelheid propionzuur die gevormd wordt heeft een sterke glycogeenvorming in de lever tot gevolg. Daardoor neemt de vetoxydatie in de lever af en ontstaat weinig beta-hydroxyboterzuur. Verder wordt minder azijnzuur uit de pens geresorbeerd en deze twee omstandigheden resulteren in een laag vetgehalte in de melk.

Nu is bekend dat de omzetting van azijnzuur door het dierlijk organisme met meer energieverlies gepaard gaat dan de omzetting van propionzuur. Het lag dus voor de hand om te veronderstellen dat een rantsoen dat veel propionzuur in de pens deed ontstaan een betere groei moest geven. Daarom werden 2 groepen van 8 zwartbonte ossen gevormd, die precies evenveel van hetzelfde voer kregen n.l. 1 deel alfalfa, 1 deel mais en 0.04 deel lijnmeel. Bij de ene groep werd de alfalfa echter gemalen en de mais gestoomd. Deze groep had in de pens een azijnzuur; propionzuur verhouding van 47 : 41, de controlegroep van 68 : 16. De verteerbaarheid van koolhydraten en vetten was bij beide groepen gelijk, maar merkwaardigerwijze steeg de verteerbaarheid van het eiwit van 55.3% bij de controlegroep tot 66.6% bij de proefgroep en de groei was, over een periode van 116 dagen 0.44 lb meer per dier per dag! Dit betekent dus dat men door toevoeging van gekookt graan aan een ruwvoederrijk rantsoen hetzelfde resultaat bereikt bij het mesten van dieren als met een rantsoen dat voor een groot deel uit krachtvoer bestaat. Daar ruwvoer veelal goedkoop is kan dit voordeel opleveren. Wel verdient het malen van het ruwvoer dan aanbeveling en moet gezorgd worden voor voldoende eiwit, mineralen en vitaminen, speciaal als men jonge dieren wil mesten.

Toediening van oplosbare koolhydraten met het voer verlaagt het vetgehalte in de melk niet, hoewel de hoeveelheid azijnzuur in de pens wel daalt. Dit komt omdat het propionzuur gehalte niet stijgt (maar het boterzuurgehalte). Het melkvetgehalte daalt blijkbaar alleen als een daling van het azijnzuur percentage gepaard gaat met een stijging van het propionzuur gehalte. Dit maakt het waarschijnlijk, dat toevoeging van oplosbare koolhydraten aan het rantsoen niet die grote verhoging van de beschikbare energie tot gevolg heeft, die men met gekookte granen kan opwekken.

Schrijver meent dat dit wel eens de verklaring zou kunnen zijn voor het feit, dat zetmeel het nuttig gebruik van de niet-eiwit-stikstof zoveel verbetert, terwijl suikers dit niet doen. Hij veronderstelt dat het propionzuur met 3 C-atomen gemakkelijker met ammoniak gebonden wordt dan azijnzuur met 2 C-atomen. Als dit juist is mag worden verondersteld, dat de toediening van gekookte granen niet alleen de verteerbaarheid van het eiwit, maar ook het nuttig effect van de niet-eiwit-stikstof gunstig beïnvloedt. Het effect zal echter het grootst zijn als het ruwvoer niet ad libitum beschikbaar is en dan in gemalen vorm.

Interessant is verder dat S h a w gevonden heeft dat de ongunstige invloed van levertraan en andere onverzadigde vetten op het vetgehalte van de melk ook veroorzaakt wordt door een verandering in de verhouding van de vluchtige vetzuren in de pens. Door deze vetten wordt het percentage azijnzuur n.l. gedrukt en stijgt het propionzuur gehalte. Dit geschiedt in sterkere mate naarmate de vetten meer onverzadigd zijn.

Een belangrijke bijkomstigheid is dat men met dezelfde rantsoenen die veel propionzuur en relatief minder azijnzuur in de pens doen ontstaan het optreden van acetonurie kan tegengaan. Door S h a w wordt daarom aangeraden een dergelijk rantsoen van enkele weken voor tot enkele weken na het afkalven te voeren, speciaal op stallen waar men veel met deze ziekte te maken heeft. Men zal dan de eerste tijd een laag vetgehalte in de melk op de koop toe moeten nemen. Wil men geen gekookt graanmeel voeren, dan kan men ook levertraan of een ander onverzadigd vetzuur verstrekken.

Het interessante van dit onderzoek is dat men als schr. gelijk heeft, door het nemen van een monster pensinhoud kan nagaan in hoeverre een bepaald rantsoen of het

bestand van een bepaalde weide geschikt is voor de produktie van melk met een hoog vetgehalte dan wel zich meer leent voor de vetmesterij of -weiderij. Weiden van het laatste type zouden dan ook bij uitstek geschikt zijn voor melkvee gedurende de droogstand.

Th. de Groot

Pluimveeziekten

INVLOED VAN MILIEU OP LEUKOSE.

Smith, W. M. en Long, G. H.: Effect environments versus breeding on farm-flock incidence of visceral lymphomatosis. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 134, *373, (1959).*
Hoewel de schrijvers stamgewijze resistentie verschillen bij hoenders t.o.v. „viscerale lymphomatose" (leukose) erkennen, bleek dat er bedrijfsgewijze grote verschillen waren in frequentie van voorkomen bij kippen van eenzelfde afstamming. Het voorkomen hangt volgens hen meer af van het milieu dan van de afstamming.
Het viel op, dat dieren die in januari, februari en maart gebroed waren, meer werden aangetast dan die uit april, mei en juni.

C. A. van Dorssen

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

KUNSTMATIGE ADEMHALING BIJ PASGEBOREN KALVEREN.

Hansen, L. H., Friis Jakobson, Kj. en Ruben, H.: Artificiel respiration paa spädkalve. *Nord. VetMed.*, 11, *55, (1959).*
Een bij de mens gebruikt apparaat voor kunstmatige ademhaling („Rubenresuscitator") wordt beschreven, en het effect bij kunstmatige ventilatie van de longen bij pasgeboren kalveren met kunstmatig veroorzaakte apnoea werd onderzocht.
Kunstmatige ademhaling werd toegepast gedurende 11—45 minuten tot de spontane ademhaling weer was begonnen.
De bereikte resultaten bij atelectatische longen motiveren het gebruik van dit apparaat bij apnoea en asphyxie bij pasgeboren kalveren.

B. Seit

Voedingsmiddelenhygiëne

ANTIBIOTICA IN MELK.

Schipper, I. A. en Olson, C. C.: Antibiotics in raw milk - A case history in prevention. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 134, *404, (1959).*
Melkbusmonsters van een fabriek werden op aanwezigheid van antibiotica gecontroleerd. Naar aanleiding hiervan werd contact gezocht met de leveranciers om tot een betere mastitis preventie te komen. Hierbij werd o.a. aandacht besteed aan onderhoud en bediening van de melkmachine, het gebruik van de „stripcup" bij het melken, en in het niet lukraak gebruiken van antibiotica.
In geval van mastitis werd aangeraden enkele malen om het halve of hele uur uit te melken (in totaal 5 à 6 maal en indien geen verbetering optreedt veterinaire hulp in te roepen). Melk van behandelde uiers niet afleveren.
De hoeveelheid antibiotica in de melk werd hierdoor sterk verminderd, terwijl de lekenhandel klaagde over verminderde omzet van hun preparaten.

C. A. van Dorssen

BOEKBESPREKING

VOORTPLANTING VAN DE GEWERVELDE DIEREN.

Prof. Dr. G. J. van Oordt.

(De Haan's Academische Bibliotheek. Uitgeversmij. W. de Haan N.V., Zeist, 1957. Prijs gebonden f 11,50)

Het is een goede gedachte geweest van de Haan's Uitgeversmij een bibliotheek samen te stellen — hierbij uiteraard voorgelicht door een raad van advies, bestaande uit hoogleraren aan de verschillende Universiteiten en Hogescholen — van boekwerken, zoals voorliggend deeltje, waarbij de essentiële hoofdzaken van het betreffende onderwerp op bondige en uiterst deskundige wijze worden uiteengezet.

Dit voortreffelijke, van de hand van Prof. Dr. G. J. van Oordt verschenen overzicht over de voortplanting van de gewervelde dieren, komt als geroepen in deze tijd van op elk gebied ver doorgevoerde en niet meer overzienbare specialisatie.

Welk een voorrecht voor de thans studerende biologische, medische of veterinaire student, voor wie het boek in eerste instantie bij hun propaedeutische studie bedoeld is, om uit de overstelpende hoeveelheid vakliteratuur de fundamenten van het behandelde onderwerp voor zich te zien, niet het minst als steun en toeverlaat van het immer incomplete collegedictaat.

Maar ook voor niet „insiders" van academische origine is dit boek een welkome aanwinst. Ofschoon het ook bestemd is voor een ieder met een middelbare of gymnasiale opleiding B, komt het mij toch voor, dat gezien het enorme namen- en feitenmateriaal en het gebrek aan het nodige anatomische en microscopische inzicht, het voor deze categorie niet gemakkelijk zal zijn het boek te volgen, tenzij een min of meer biologische instelling aanwezig is.

Uit de inhoudsopgave ontlenen wij de volgende onderverdeling van de hoofdstukken. I. Inleiding; II. De ontwikkeling van het nierstelsel; III. De nieren van de volwassen Vertebraten; IV. De geslachtscellen; V. De ontwikkeling van de geslachtsklieren; VI. De bouw van de geslachtsklieren; VII. De bouw van het geslachtsapparaat; VIII. Copulatie en copulatieorganen; IX. Zwangerschap en broedselverzorging. Waardevol is ook een opgave van de betrekking hebbende literatuur, alsmede een lijst van een verklaring van wetenschappelijke termen.

Het behoeft nauwelijks gezegd te worden, dat de op een dusdanig wetenschappelijk gefundeerd peil en zorgvuldig verzorgde tekst (praktisch geen drukfouten) nauwelijks kritiek valt uit te oefenen. Terloops moge echter een enkele opmerking worden vermeld. Bij fig. 41, voorstellende een uit een artikel van Fraenkel (1926) overgenomen afbeelding van een doorsnede door een bijna rijpe zoogdierfollikel, is het niet geheel duidelijk, wat de witte, gepuncteerde zone voorstelt gelegen tussen de granulosa en de theca interna (pycnotische kernen of artefact?).

Bij de behandeling van de rijpingsdeling van *Ascaris megalocephala bivalens* op blz. 27 is het wellicht gewenst in een noot toe te voegen, dat ook *Ascaris megalocephala monovalens* in sommige boeken wordt besproken en ook op practica wordt behandeld.

Tenslotte moge er op worden gewezen, dat dit boek als voorloper en basis beschouwd dient te worden van het een jaar later van de zelfde schrijver verschenen boek: *Endocrinologie der gewervelde dieren.* 200 blz. geïllustreerd met 69 afbeeldingen, 1958, gebonden *f* 13,50, eveneens verschenen in de Haan's Academische Bibliotheek.

Werken als deze behoren thuis in elke particuliere bibliotheek van ieder biologisch georiënteerde studerende of afgestudeerde, te meer daar de in verhouding zeer geringe prijs geen beletsel zal zijn voor de aanschaffing van deze kostelijke deeltjes. Immers is de prijs van de meeste recente standaardwerken helaas van dien aard, dat het de meeste studenten onmogelijk is, deze in eigen bezit te verwerven. Deze uitgave kan dan ook niets anders dan warm worden aanbevolen, daar het tevens de in vele gevallen ontbrekende hiaten in de basiskennis van de zo uitgebreide biologische wetenschap op voortreffelijke wijze opvult.

H. J. W. Keidel

BAU, EINRICHTUNG UND BETRIEB VON SCHLACHT- UND VIEHHÖFEN.

R a s e n a c k und H o r n u n g.

(1960, Uitg.: Brücke Verlag Kurt Schmersow. Hannover. Prijs D.M. 68.)

In dit in januari 1960 uitgekomen standaardwerk behandelen twee bij uitstek Duitse deskundigen het gehele terrein van het abattoirwezen, waarbij niet alleen aan de openbare slachthuizen doch ook aan de slachttechnische inrichtingen der particuliere abattoirs aandacht wordt geschonken.

R a s e n a c k zegt in zijn voorwoord dat dit boek als een tweede uitgave van zijn in 1952 verschenen werk *„Richtlinien für Schlachthof-Bau und -Entwicklung"* beschouwd kan worden, slechts de omvang is toegenomen en de behandelde stof is aangepast aan de huidige stand van de techniek en wetenschap. Dit lijkt mij een erg bescheiden opmerking want wanneer men deze twee uitgaven met elkaar vergelijkt, dan blijkt dat in de nieuwe uitgave niet alleen een meer diepgaande studie van de behandelde onderwerpen is gemaakt, doch dat ook een betere opzet is gekozen doordat aan specifiek Duitse toestanden minder aandacht is besteed. Bovendien zijn m.i. betere medewerkers gekozen waardoor het een vlot en prettig leesbaar studieboek is geworden waaraan elke Duitse wijdlopigheid ontbreekt. Zo heeft deze prachtige uitgave, die 350 bladzijden telt en verlucht is met 340 zeer instructieve afbeeldingen in vergelijking tot de vorige uitgave in alle opzichten belangrijk aan waarde gewonnen.

Naast de genoemde samenstellers, de in ons land welbekende ervaren slachthuisdirecteur Dr. R a s e n a c k uit Bochum en architect H o r n u n g, momenteel één der bekendste bouwmeesters van abattoirs en vleeswarenfabrieken in Duitsland, zijn nog een viertal andere deskundigen aangezocht om de hoofdstukken betreffende de koude- en de warmtevoorziening, de verlichting en het rekeningstelsel voor hun rekening te nemen.

Het boek is ingedeeld in een dertigtal hoofdstukken en begint met een algemeen overzicht waarbij er de nadruk op wordt gelegd dat het aantrekken van ervaren specialisten bij het moderniseren of nieuwbouw van slachthuizen wat betreft het bouwkundig, koeltechnisch en warmtevoorzieningsaspect vaak onontbeerlijk is.

Vooral van groot praktisch belang lijken mij de hoofdstukken over de inrichting der slachthallen voor runderen, varkens en kleinvee en van de darmwasserijen, te meer nu door verschillende abattoir-directeurs plannen zijn uitgewerkt om te moderniseren.

Op zeer overzichtelijke en uitvoerige wijze behandelt collega R a s e n a c k de verschillende slachtmethoden, slachtinrichtingen en transportsystemen, verlucht met fraaie foto's en tekeningen waarbij dikwijls de afmetingen zijn aangegeven. Zo valt het op dat er bij verdergaande automatisering van het slachtproces aan de platijzerconstructie (de zg.n Flacheisenbahn) voor het transportsysteem de voorkeur wordt gegeven in plaats van aan de profiel- of buisbaan.

Duidelijk komt naar voren dat de plaats van de spreider in het slachtproces bij runderen varieert al naar de gekozen slachtmethode. Zo neemt de spreider bij het moderne lijnslachtsysteem met burrie-gebruik een tussenfase in terwijl zij bij het geheel hangend afslachten overbodig is geworden. Ook het Amerikaanse en Russische lopende bandsysteem wordt besproken en zelfs het volautomatische lopende bandsysteem met als moderne variant, het slachten van runderen, varkens en kleinvee aan één universele slachtband (systeem Sacharow) wordt beschreven. Vermeld zij dat aan door Nederlandse deskundigen ontworpen en uitgevoerde slachtmethoden ook aandacht wordt geschonken.

Verder is de beschrijving van het mechanisch onthuiden van kleinvee aan de buisbaan een bijzonder interessant gedeelte.

Ofschoon het hoofdstuk over de bouw van slachthallen, darmwasserijen en nevenbedrijven maar ongeveer 20 bladzijden beslaat, is hetgeen wat er in wordt vermeld op deskundige en degelijke wijze behandeld. Speciaal wordt daarbij aandacht geschonken aan dakconstructie, vloeren, wanden en riolering.

In het hoofdstuk over de verlichting worden o.a. de normen van lichtsterkte aan-

gegeven, welke bij het slachten, het keuren en bij het verkopen van vlees in al of niet gekoelde hallen gewenst zijn.
Zeer uitvoerig wordt ingegaan op de verschillende methoden, die bij de warmtevoorziening op abattoirs in aanmerking komen. Ook de keuze van de brandstof (kolen, olie, electriciteit) evenals de verschillende typen van oliebranders en ketels worden vermeld.
Met bijzonder veel belangstelling heb ik het door Ir. L a n g beschreven hoofdstuk over de koeltechniek gelezen. Hierin wordt op uitnemende wijze het proces van de vleeskoeling uiteengezet terwijl daarnaast met kennis van zaken de verschillende koelmethoden, koelsystemen en de te kiezen isolatie-materialen (kurk, welliet of styropor) worden behandeld.
Ook de beschrijving van de inrichting der slachtveemarkten, van de ontsmettingsstations voor veeauto's, van de compostbehandeling en van de inrichting der „Sanitätsschlachthöfe" bevat zeer waardevolle gegevens en de vraag kan hier gesteld worden of het Duitse systeem van „Sanitätsschlachthöfe" in ons land, speciaal wat betreft in die gemeenten waar wekelijkse veemarkten worden gehouden, geen navolging verdient.
Dat de bedrijfsadministratie zodanig moet zijn ingericht dat ze wordt „a tool for management' mag hier te lande als bekend worden verondersteld, zo niet dan is hier waardevol materiaal beschikbaar.
Tenslotte wordt nog de Duitse Veewet vermeld, terwijl een uitgebreide literatuurlijst en een adreslijst van de voornaamste leveranciers van slachthuisbenodigheden (Rubriek: Aus der Praxis für die Praxis) het boek besluit. De typografische verzorging van dit monumentale studieboek is voortreffelijk, zodat dit prachtige standaardwerk warm kan worden aanbevolen en m.i. behoort het in de bibliotheek van iedere vleeskeuringsdienst aanwezig te zijn en ook bij het aanschaffen door architectenbureaux, door diensten van Openbare Werken en bedrijfsleiders van vleeswarenbedrijven zal het een goede vraagbak blijken te zijn bij het oplossen van voorkomende vraagstukken op dit terrein.

C. Bergsma

VRAAG EN ANTWOORD

HET ONTHOORNEN VAN RUNDVEE.

Vraag:

Zoudt U mij kunnen mededelen, of, en hoe, onthoornen van runderen op jeugdige leeftijd, het best kan geschieden?

Antwoord:

De vraag „of", en „hoe" is niet geheel duidelijk.
„Of": Wanneer een veehouder uit bedrijfstechnische overwegingen prijs stelt op het bezit van een hoornloze veestapel, kan de onthoorning het beste op jeugdige leeftijd geschieden.
„En hoe": In het algemeen verdient de operatieve verwijdering van de hoornaanleg of het reeds gevormde hoorntje de voorkeur boven de destructie door middel van caustica of het ferrum candens dan wel het aanbrengen van rubberligatuur aan de hoornbasis wanneer de hoorn al tot een daarvoor geschikte omvang is uitgegroeid. Tot een leeftijd van ongeveer drie maanden kan de hoornaanleg onder geleidingsanesthesie van de nervus cornualis of een omspuitingsanesthesie op eenvoudige wijze worden weggenomen met de trephine volgens R o b e r t s (Fa. Hautpner).

LITERATUUR

R o s e n b e r g e r, G.: Das Enthornen der Kälber und Rinder. *Dtsch. tierärztl. Wschr., 237, (1954).*
G u t h r i e, J. E.: An improved chemical dehorning agent for young calves. *Vet. Med., 42, 285, (1947).*
M o o n s, M. A.: Het onthoornen van vee. *Tijdschr. Diergeneesk., 84, 450, (1959).*

BERICHTEN EN VERSLAGEN

DIERGENEESKUNDIGE DAGEN VAN DE BELGISCHE DIERENARTSEN VERENIGING (UNION VÉTÉRINAIRE BELGE) OP 5 EN 6 SEPT. 1959.

Het was voor de voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde en zijn vrouw een bijzonder genoegen aan de uitnodiging van de Belgische dierenartsenvereniging om hun diergeneeskundige dagen mede te maken, gehoor te kunnen geven.
Op 5 september j.l. te 10.30 uur werden zij ontvangen op het kasteel van het Domein te Bokrijk door de heer Gouverneur van de Belgische Provincie Limburg.
Aanwezig waren ongeveer 150 Belgische dierenartsen, de meesten vergezeld van hun dames.
Behalve een groot aantal practici waren toch ook hoogleraren, de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, de hoofdinspecteur van de Volksgezondheid en van het Gezin, verschillende inspecteurs, abattoirdirecteurs, enz. aanwezig.
Terwijl de dames de morgen besteedden met onderlinge kennismaking, maakten de heren onder de persoonlijke leiding van de Gouverneur een rondgang door het park met zijn rozentuin, arboretum, vijvers, enz. en door het openluchtmuseum met een volledige oude Kempische dorpskern met typische oude bouwsels.
Met enthousiasme vertelde de Gouverneur tal van markante bijzonderheden van de Vlaamse stijl en het Vlaamse boereleven.
De gemeenschappelijke lunch, waarbij de Gouverneur mede aanzat, werd genoten in de zaal van het kasteel.
Hierna begaven de collegae zich naar Hasselt, waar om 14.30 de wetenschappelijke vergadering van de Belgische dierenartsen vereniging in het provinciaal gebouw „Onder de Toren" een aanvang nam, de dames bezichtigden 's middags het park, wederom onder de persoonlijke leiding van de Gouverneur.
Het thema van de vergadering luidde: „Het probleem der geneeskrachtige stoffen in de veevoeding".
Het programma was als volgt ingedeeld:

1. Prof. Dr. E. C o r d i e r: De antibiotica;
2. Prof. R. W i l l e m s: De coccidiostatica, wormmiddelen en andere geneesmiddelen.

De eerste voordracht werd uitgesproken in het Frans, de tweede in het Vlaams, waarbij toch steeds gezorgd werd, dat er een korte uiteenzetting in de andere taal werd gegeven.

3. Dr. A. G r o s j e a n: De evolutie der dierlijke produkten in verband met de vooruitgang in de veevoeding. (Frans)
4. Dr. J. d e V i s s c h e r e: De dierenarts-practicus in de evolutie van de veevoeding. (Vlaams)

Zowel uit de voordrachten als uit de discussies, die erop volgden bleek wel zeer duidelijk, dat er naast geestdriftige voorstanders van het mengen van antibiotica in het veevoeder er minstens evenveel fervente tegenstanders waren.
Wat dat betreft kon men zich in Nederland wanen.
In zijn openingsrede had de voorzitter, Prof. Dr. A. Verstraete (Gent), er al op gewezen, dat door de veevoeder industrie in België soms nogal royaal met de antibiotica wordt omgesprongen tot in bijna therapeutische doses toe.
Onderhandelingen zijn reeds gaande om in overleg met de regering, de farmaceutische industrie en de veevoederindustrie hieraan paal en perk te stellen.
Alleen het preventieve is te aanvaarden: de behandeling van zieke dieren dient niet te geschieden door employé's van de veevoederfabrieken, die totaal onkundig zijn en hiermee het terrein van de dierenarts betreden, terwijl toch wel vaststaat, dat alleen de laatstgenoemden krachtens hun opleiding en de daardoor verkregen wettelijke bevoegdheden de aangewezenen zijn om op dit gebied actief op te treden.
Trouwens, de veevoederindustrie in België schijnt meer en meer in te zien, dat men hiermee een verkeerde weg is ingeslagen.
De middagzitting duurde tot ongeveer half 8.

Aan het banket, dat al spoedig daarna in de prachtige zaal van de Associatie der Kempische Steenkolenmijnen te 20.30 aanving, waren als gasten tal van autoriteiten (o.m. de minister van Volksgezondheid en het Gezin), benevens een groot aantal professoren en andere prominente figuren uit de Belgische dierenartsenwereld onder de 230 aanzittenden aanwezig.
Het spreekt vanzelf dat de stemming aan het banket en het daarop volgende bal voortreffelijk was.
Op zondag 6 september werd door vele dames en heren congressisten per autocar een reis door de Belgische provincie Limburg maakt en na een bezoek aan de melkerij „Lilac" te Zonhoven werden de streken van Gent en Zutendaal doorkruist, met als eindpunt het befaamde kasteel Nederkanne gelegen aan de Belgisch-Nederlandse grens, waar de lunch werd gebruikt.
Het waren leerzame en prachtige dagen, die de Nederlandse vertegenwoordiging in de gelegenheid stelde met tal van Zuidelijke collegae vriendschapsbanden aan te knopen.
Overduidelijk is gebleken, dat de Belgische problemen ook in Nederland bestaan, zodat een voortdurend contact wel zeer belangrijk moet worden geacht.

STICHTING VOOR VEEARBITRAGE.

Sinds 29 december 1959 is de organisatorische opzet van de Stichting voor Veearbitrage voltooid. Gedurende de maanden september, oktober, november en december 1959 zijn alle leden van de Adviescommissies en van de Provinciale Arbitragecommissies, alsmede van de Centrale Arbitragecommissie geïnstalleerd door de voorzitter van de Stichting.
Sinds eind september 1959 zijn geleidelijk alle commissies, voorzover zich geschillen hebben voorgedaan en aangebracht, in werking getreden en wat de Adviescommissies betreft zijn thans, 15 maart 1960, reeds tientallen geschillen behandeld en opgelost. Enige malen heeft reeds de Provinciale Arbitragecommissie zitting gehouden en een vonnis geveld.
Zelfs de Centrale Arbitragecommissie (het hoogste rechtscollege op arbitraal gebied in de veehandel) heeft reeds één keer zitting gehouden en daarbij haar vonnis geveld.
In al haar facetten is dus de Stichting voor Veearbitrage reeds werkzaam en het lijkt mij nuttig hierop de dierenartsen te wijzen.
Hoe vaak wordt niet de dierenarts het eerst geconfronteerd met de geschillen in de veehandel, weliswaar in de meeste gevallen de praktizerende dierenarts maar ook vaak de keuringsdierenarts. Zelfs de dierenartsen, werkzaam als adviseur bij de voederindustrie maken soms kennis met geschillen tengevolge van koop en verkoop van dieren.
Het zal daarom nuttig zijn kennis te nemen van de adressen van de secretarissen van de diverse Adviescommissies, welke in Nederland bestaan alsmede van de adressen van de secretarissen van de Provinciale Arbitragecommissies, welke U hieronder aantreft.

N. A. Commandeur, voorzitter

Adviescommissies

Groningen:
secretaris N. van Gelder, Semarangstr. 36a, Groningen, tel. (05900) 2 22 08;
dierenarts J. Bruins Bzn., Winssum;
plv. dierenarts D. Louwes, Groningen.

Friesland:
L e e u w a r d e n:
secretaris Dr. D. Talsma, Westersingel 46, Leeuwarden, tel. (05100) 2 38 91.
S n e e k:
secretaris E. J. S. Bron, Stationsstraat 17, Sneek, tel. (05150) 23 83;
plv. dierenarts R. Schuurmans, Sneek.

Drenthe:

secretaris L. Bakker, D. 187, Fluitenberg, tel. 2702;
dierenarts R. J. Huizinga, Zuidwolde;
plv. dierenarts J. W. Kattenwinkel, Ruinen.

Overijssel:

Zwolle:
secretaris A. van Tongeren, Rh. Feithlaan 6, Zwolle, tel. (05200) 69 51;
dierenarts E. Toussaint Raven, Zwolle;
plv. dierenarts D. Frieling, Kampen.
Rijssen-Oldenzaal:
secretaris J. A. J. M. Peters, Steenstraat 39, Oldenzaal, tel. (05410) 24 56;
plv. dierenarts: A. van Doorn, Dr. Stokkerstraat 37, Rijssen, tel. (05480) 24 87.

N.O.-Polder:

secretaris R. Sieperda, Gemaalweg 8, Rutten, tel. (05279) 23 39;
dierenarts G. Blok, Emmeloord;
plv. dierenarts P. B. Luitjens, Lemmer.

Gelderland:

Achterhoek:
secretaris R. D. Schieven, Heezeweg 2, Voorst, tel. (06758) 281;
dierenarts A. J. B. Hammink, Varsseveld;
plv. dierenarts H. van Soest, Hengelo.
Veluwe-Nijkerk:
secretaris H. van Ramshorst, Brielaard, Barneveld, tel. (03420) 25 20;
dierenarts W. Beernink, Nijkerk;
plv. dierenarts D. Mulder Jr., Voorst.
Betuwe:
secretaris G. B. Holtslag, Vredestein 8, Driel, tel. (08306) 366;
dierenarts J. W. van Hemmen, Wadenoyen;
plv. dierenarts J. Jansen Sr., Waardenburg.

Utrecht:

secretaris G. van Herwaarden, Maliestraat 24 bis, Utrecht, tel. (030) 1 05 69;
dierenarts Dr. C. de Graaf, Utrecht;
plv. dierenarts M. Visser, Woudenberg.

Noord-Holland:

Hoorn:
secretaris S. Slot Sr., Dr. Nuyenstraat 27, Westwoud, tel. (02286) 465;
dierenarts S. Makkinga, Westwoud;
plv. dierenarts J. Hovenier, Hauwert.
Alkmaar:
secretaris P. de Geus, Noordervaart 138, Oudorp, tel. (02203) 220;
dierenarts G. J. Stokreef, Heiloo;
plv. dierenarts G. van Eck, Alkmaar.
Schagen:
secretaris W. v. d. Oord Czn., Hoogland A 4, Barsingerhorn, tel. (02240) 287;
dierenarts E. Hakkesteegt, Schagen;
plv. dierenarts J. A. Engel, Den Oever.
Purmerend:
secretaris P. Klein, Kwadijk, tel. (02992) 301;
dierenarts J. Stapel, Oosthuizen;
plv. dierenarts Dr. J. L. Postema, Purmerend.

Zuid-Holland:

Rotterdam:
secretaris P. Rodenburg, Lindeyerstraat 10, Kethel, tel. (010) 63 96 74;
dierenarts H. B. Lammerts, Berkenwoude;
plv. dierenarts K. Schuiling, Barendrecht.

Leiden:
secretaris A. P. Bos, Achthovenerweg 15, Leiderdorp, tel. (01710) 2 03 50;
dierenarts H. Vis, Leiden;
plv. dierenarts G. Bloem, Leiden.

Zeeland:

Schouwen-Duiveland, Tholen-St. Philipsland:
secretaris N. van Westen Hollandshoeve, St. Philipsland, tel. 25;
dierenarts J. Stevense, Haamstede;
plv. dierenarts C. J. H. Scheuerman, Zierikzee.
Noord- en Zuid-Beveland:
secretaris A. M. Zuidweg Burger, Wilhelminastraat 72, Krabbendijke, tel. (01134) 577;
dierenarts G. Boneschanscher, Kruiningen;
plv. dierenarts M. Gaakeer, Ovezande.
Zeeuws-Vlaanderen:
secretaris L. Huyssen, 0 23, Terneuzen, tel. (01150) 20 39;
dierenarts J. Lako, Sluis;
plv. dierenarts W. van Veen, Oostburg.

Noord-Brabant:

Oost-Midden:
secretaris G. M. v. d. Kolk, Raadhuisstraat 10, Eethen, tel. (04165) 271;
dierenarts C. J. Okkerse, 's-Hertogenbosch;
plv. dierenarts A. Th. M. Spierings, Waalwijk.
Etten-West:
secretaris A. J. van Groenland, St. Bernaertstraat 18, Oudenbosch, tel. (01652) 466;
plv. dierenarts J. Driessen, Raamsdonkveer.

Limburg:

Noord:
secretaris H. Wismans, Maastrichtseweg 16, Venray, tel. (04780) 580;
dierenarts M. J. van Winden, Venray;
plv. dierenarts W. H. Kremer, Venray.
Midden:
secretaris P. J. Teuwen, Horsterweg 12, Stamproy, tel. (04956) 296;
dierenarts A. H. M. H. Hendrickx, Echt;
plv. dierenarts H. H. H. Schreinemakers, Roermond.
Zuid:
secretaris M. H. J. Lemmens, Rijksweg 8, Bunde, tel. (04401) 217;
dierenarts H. M. H. L. Horbach, Gulpen;
plv. dierenarts G. J. G. M. Janssen, Heerlen.

Arbitragecommissies

Groningen:

voorzitter Dr. H. ter Borg, Haren;
plv. voorzitter A. W. Groenwoud, Leens;
secretaris Mr. W. H. Takens, Mozartstraat 19, Groningen, tel. (05900) 3 12 77.

Friesland:

voorzitter J. J. Feddema, Ferwerd;
plv. voorzitter Dr. J. M. Dijkstra, Leeuwarden;
secretaris Mr. B. W. Snijder, Julianalaan 18, Leeuwarden, tel. (05100) 2 56 73.

Drenthe:

voorzitter Dr. J. W. Thijn, Assen;
plv. voorzitter J. Spruijt, Meppel;
secretaris Mr. H. J. Dons, v. d. Feltzpark 3, Assen, tel. (05920) 2121;
plv. secretaris Mr. R. Staal, v. d. Feltzpark 3, Assen, tel. (05920) 2121.

Overijssel:

voorzitter H. v. d. Berg Sr., Zwolle;

plv. voorzitter A. Stevens, Goor;
secretaris Mr. S. Willinge Gratama, Burg. v. Roijensingel 6, Zwolle, tel. (05200) 35 47.
plv. secretaris Mr. C. G. Comello, Wilhelminastraat 20 a, Zwolle, tel. (05200) 54 74.

Noord-Oost Polder:
voorzitter A. A. Abrahame, Emmeloord;
plv. voorzitter D. Frieling, Kampen;
secretaris Mr. G. Benthem, Wilhelminasingel 18, Zwolle, tel. (05200) 50 87.

Gelderland:
voorzitter C. H. Schieven, Laag-Keppel;
plv. voorzitter J. H. P. Verweij, Rozendaal;
secretaris Mr. D. Beek Schouten, Nudestraat 9, Wageningen, tel. (08370) 28 91;
plv. secretaris Mr. D. J. Kroeskamp, Mariënburg 82, Nijmegen, tel. (08800) 2 66 41.

Utrecht:
voorzitter Dr. N. C. W. Hesse, Utrecht;
plv. voorzitter N. D. M. Dekker, Utrecht;
secretaris Mr. W. D. Louman, Willemsplantsoen 10, Utrecht, tel. (030) 2 05 90.

Noord-Holland:
voorzitter D. Rempt, Alkmaar;
plv. voorzitter A. Kruiswijk, Zaandam;
secretaris Mr. E. F. M. Goossens, Kenaupark 28, Haarlem, tel. (02500) 4 11 49.

Zuid-Holland:
voorzitter D. v. d. Akker, Schiedam;
plv. vooriztter Dr. W. C. van Rosmalen, Rotterdam-Overschie;
secretaris Mr. Dr. H. W. F. M. v. Haastert, Tuinluststraat 9, Voorburg, tel. (070) 77 88 70.

Zeeland:
voorzitter W. J. L. de Groof, Vlissingen;
plv. voorzitter Dr. J. Tesink, Goes;
secretaris Mr. J. F. G. Schlingemann, Grote Markt 28, Goes, tel. (01100) 22 71.

Noord-Brabant:
voorzitter B. L. Thien, St. Oedenrode;
plv. voorzitter S. W. J. van Dieten, Oerle;
secretaris Mr. W. L. C. v. d. Vleuten, Burg. Damstraat 62, Tilburg, tel. (04250) 22 60.

Limburg:
voorzitter Dr. P. H. W. Tacken, Heythuysen;
plv. voorzitter A. J. M. van Erp, Venlo;
secretaris Mr. R. van Boven, Kapellerpoort 10, Roermond, tel. (04750) 27 32.

DE BESTRIJDING VAN BESMETTELIJKE LEVERONTSTEKINGEN BIJ EENDEKUIKENS.

De Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg deed de volgende gegevens en aanwijzingen toekomen aan fokkers, vermeerderaars en broeders van Khaki Campbell en Pekingeenden.

Inleiding:

Sedert het voorjaar van 1956 kennen we in ons land bij eendekuikens van 3—21 dagen (bij hoge uitzondering tot 28) oud een ziekte, welke in een korte tijd ernstige verliezen in een koppel kan veroorzaken. Dieren van oudere leeftijd zijn hiervoor niet gevoelig. Deze, door een virus veroorzaakte, ziekte is onder verschillende namen bekend: eendekuikenvirusziekte, besmettelijke leverontsteking bij eenden, eendekuikenpest, eendekuikenvirushepatitis.
Behalve in ons land vormt ze ook in de Verenigde Staten van Amerika, Canada, En-

geland, Duitsland en Egypte een probleem. Overal heeft men de ervaring opgedaan, dat de ziekte uitermate besmettelijk is en zich snel verspreidt van het ene bedrijf naar het andere.

Ziekteverschijnselen:

Het verloop van de ziekte gaat verrassend vlug. In een koppel, welke een uur tevoren nog een volkomen gezonde indruk maakte, kunnen ineens 10 of 20 dieren dood liggen, terwijl diverse andere eendjes traag zijn en in elkaar gedoken zitten. Bij opjagen van de koppel blijven de zieke exemplaren achter en gaan spoedig liggen. Gewoonlijk is de gang onzeker en waggelend. Onregelmatige, blauwe verkleuring van snavel- en poothuid komt bij een gedeelte voor. Eén tot drie uur na de eerste ziekteverschijnselen sterven de aangetaste eendekuikens: ze vallen op de zijde, krijgen krampen in de spieren, waardoor de pootjes naar achteren gestrekt worden en de kop op de rug komt te liggen. Een dergelijke houding bij gestorven eendjes is zeer verdacht. Het aantal zieke en gestorven dieren neemt vaak hand over hand toe. Na vier dagen, bij langzamer verloop na 7 dagen, stopt de ziekte even plotseling als ze is begonnen. De nog in leven zijnde eendekuikens herstellen in enkele uren tijds, alhoewel een gedeelte slap op de poten kan blijven. Indien geen behandeling wordt toegepast, kan de sterfte hoog oplopen: tot 90%! Gewoonlijk bedraagt het percentage doden tussen de 10% en 60%, gemiddeld 20—30%. Wanneer de ziekte in een gebied wat langer aanwezig is, kan het ziekteverloop wat minder heftig zijn en het sterftepercentage lager worden.

Bestrijding:

Sedert 1956 wordt deze ziekte — over het algemeen met behoorlijk resultaat — bestreden door het inspuiten van immuunserum bij aangetaste koppels. De eendekuikens krijgen hierdoor een tijdelijke bescherming, terwijl ook een belangrijk gedeelte van de zieke kuikens weer herstelt. In sommige gevallen moet de serumbehandeling na 1 week worden herhaald, omdat na aanvankelijk herstel een nieuwe inzinking volgt.

Een tweede bestrijdingsmethode bestaat uit het voorbehoedend enten van ééndags-eendekuikens door middel van de zwemvliesprikmethode met een hiertoe ontwikkelde entstof. Dit voorbehoedend enten is sedert 1958 op beperkte schaal toegepast. Een praktisch bezwaar zowel van de serumbehandeling als van de enting van ééndagskuikens is, dat ze voor de praktijk niet economisch zijn.

Serumbehandeling en enten van de ééndagskuikens brengen beiden namelijk bij elke volgende partij ontvangen eendjes opnieuw extra werk en kosten mee.

Derhalve zijn sedert 1958 door het Centraal Diergeneeskundig Instituut afdeling Rotterdam (vroeger Rijksseruminrichting) en door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee proeven genomen met het enten van de volwassen eenden op de fok- en vermeerderingsbedrijven. Tengevolge van de enting vormen de eenden afweerstoffen, welke ook aan de eieren worden meegegeven.

De uit deze eieren gebroede kuikens blijken gedurende de kritieke periode (de eerste drie levensweken) voldoende bescherming te krijgen. Bij een in het voorjaar van 1959 op zeer grote schaal uitgevoerde enting in de praktijk kon geen enkele nadelige invloed hiervan bij de betreffende legeenden worden vastgesteld. De eetlust bleef goed, terwijl ook produktie, eikwaliteit, bevruchting en uitkomst volkomen normaal waren. Het maakte geen verschil uit of de dieren ten tijde van enting nog niet aan de leg waren, dan wel al in produktie waren. Zelfs bij een produktie van 80% en meer was dit het geval.

Georganiseerde bestrijding:

Wil de bestrijding van deze zo gevreesde ziekte slagen, dan zullen alle volwassen eenden op de fok- en vermeerderingsbedrijven voorbehoedend moeten worden geënt.

Als bijvoorbeeld slechts één van de vermeerderingsbedrijven waarvan een kuikenbroeder de broedeieren betrekt, zich afzijdig houdt, zullen er onder de afgeleverde

eendekuikens ook gevoelige dieren zijn. Komen deze op een besmet bedrijf, dan zal de ziekte (onder de gevoelige dieren!) toch optreden. Men zou dan de indruk kunnen krijgen, dat de enting onvoldoende garantie biedt.
Om tot een maximaal resultaat te komen vindt sedert de herfst van het vorig jaar geregeld overleg plaats tussen alle organisaties en instanties, welke bij een goed verloop van de enting geïnteresseerd zijn: de Vereniging Slachtpluimvee Export, de Vereniging van Vrije Eendenhouders, de Veeartsenijkundige Dienst, de Gezondheidsdienst voor Pluimvee, de Maatschappij voor Diergeneeskunde en het Centraal Diergeneeskundig Instituut afdeling Rotterdam.
Voor de aanloopperiode van de georganiseerde bestrijding heeft Z.E. de Minister van Landbouw besloten de entstof gratis ter beschikking te stellen, d.w.z. voor alle vóór 16 maart 1960 geboren eenden. Bij de eerste ronde van de massale enting, die inmiddels in oktober en november van het vorig jaar heeft plaats gevonden, werden ruim 75.000 eenden geënt.
De meeste van deze eenden zijn thans voor de tweede keer ingespoten. Een deel van de vermeerderingsbedrijven ging tot nu toe niet tot enting over. Het doel van deze publikatie is juist deze bedrijven te overtuigen van het grote belang van de enting. Voor de kuikenbroeders zal de betekenis hiervan wel vanzelf spreken.

De enting:

De dieren moeten tweemaal worden geënt. In het algemeen vindt de eerste enting plaats op een leeftijd van 3 maanden. Drie maanden later moet ze herhaald worden. Zoals eerder werd meegedeeld, kan de enting echter zonder bezwaar tijdens de leg geschieden. Vanzelfsprekend moet het vangen van de eenden rustig geschieden.
De enting geschiedt door de praktiserende dierenarts door middel van een inspuiting. Alhoewel de entstof tijdelijk gratis ter beschikking is gesteld, moet het enten zelf wel betaald worden. In overleg is hiervoor vastgesteld een bedrag van *f* 0,10 per dier per inspuiting.
Hoewel door een onvoorziene omstandigheid de aflevering van de entstof ongeveer een week heeft gestagneerd, is er thans weer voorraad voor ruim een half jaar.
De entstof wordt geleverd door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam.

Beoordeling van de resultaten:

Een van de voorwaarden, welke Z.E. de Minister van Landbouw aan het ter beschikking stellen van de entstof heeft verbonden, is het verzamelen van de in de praktijk opgedane ervaringen.
Uit eigen ondervindingen is bekend, dat er bij eendekuikens diverse ziekten voorkomen, welke met de besmettelijke leverontsteking worden verward.
Mochten zich dan ook hetzij bij de afgeleverde eendekuikens of bij de volwassen eenden ziekteverschijnselen of sterfte voordoen, dan is het zeer wenselijk enkele liefst levende dieren op te zenden voor onderzoek.
De fokkers, vermeerderaars en kuikenbroeders kunnen zich hiertoe (zoals bekend) tot de Gezondheidsdienst voor Pluimvee Amersfoortsestraat 49 te Soesterberg (tel. (03463) 617) wenden. Het opzenden kan ongefrankeerd geschieden en geschiedt het snelste per spoor. Men dient dan echter per expresse te zenden en op de vrachtbrief en de doos te vermelden: station-restante Soestduinen. Dozen voor het verzenden van kuikens of volwassen eenden kunnen tegen kostprijs ter beschikking worden gesteld. De gewone eendehouders en eendemesters kunnen opsturen naar het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Prof. Poelslaan 35 te Rotterdam (tel. (010) 3 56 80). Ook aan dit instituut kan ongefrankeerd worden opgezonden Dozen kunnen eveneens worden aangevraagd.

DE HUISVESTING EN DE ECONOMIE VAN PEKINGEENDEN.

Ir. B. H. v. d. Z a n d e n.
(Rijkspluimveeconsulent voor Noord- en Zuid-Holland en Zeeland, 's-Gravenhage.)

(C.L.O.-Studiedagen; 3 en 4 februari 1960. Als referaat verschenen in „Wetenschap voor de Praktijk".)

De huisvesting van Pekingeenden is een betrekkelijk eenvoudige zaak. De kuikens kunnen vrijwel op gelijke wijze als kuikens van kippen opgefokt worden. De duur van de verwarming is echter veel korter. Op zeer jeugdige leeftijd kunnen de dieren verder buiten opgefokt worden en hebben dan nog slechts beschutting nodig tegen regen, sneeuw en wind. In verband echter met de mindere groei der dieren in de winter, zou het raadzaam zijn eens na te gaan in hoeverre ook isolatie van eendenhokken in de winter verantwoord is.

De grootste problemen bij eenden, vooral vanaf een leeftijd van 3 à 4 weken vormen de watervoorziening en het strooisel. Eenden zijn van nature watervogels, waarom dan ook behalve drinkwater, zwemwater gewenst is. In verband met de kwaliteit van de veren — vooral op de borst — is droog strooisel vereist, aan welke eis in de natte jaargetijden moeilijk te voldoen is.

Pekingeenden groeien buitengewoon snel en kunnen zelfs op 7 weken in de zomer een gewicht van 23 tot 26 ons halen. In de winter zijn deze gewichten heel wat lager.

De voornaamste onkostenpost is wel het voeder. Een voederrendement van circa 3 is behoorlijk. Per kg levend gewicht varieerden de voederkosten op het Proefbedrijf te Purmerend van ± 90 tot 110 cent.

Hierbij komen dan nog bij een gewicht van 2,5 kg 2/5 deel van de kuikenprijs, kosten van inenting en verwarming, strooisel, huisvesting en arbeid.

Bij goed weer zijn de kosten per kg levend gewicht zonder huisvesting en arbeid betrekkelijk laag b.v. ƒ 1,30 tot ƒ 1,50. Bij slecht en koud weer echter aanzienlijk hoger door de mindere groei, hogere kosten van verwarming, strooisel enz. De opfok in de winter is dan ook om economische redenen minder in trek. Toch zal het voor de broedeierenleveranciers van belang zijn, dat ook de opfok van Pekingeenden, zoals bij de slachtkuikens, zo continu mogelijk het gehele jaar door plaats vindt.

PLUIMVEETUBERCULOSE BEDREIGT MENS EN DIER.

Hoe besmetting uitbannen?

De Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland heeft gedurende de laatste drie jaar in deze provincie een uitgebreid onderzoek ingesteld naar het optreden van vogeltuberculose en de gevolgen hiervan voor de landbouwhuisdieren en eventuele besmettingskansen voor de mens, aldus de directeur van deze Dienst, Dr. J. T e s i n k, onlangs voor de radio.

De ziekte wordt veroorzaakt door de vogeltuberkelbacterie. De aangetaste exemplaren gaan steeds minder eieren produceren, tot de leg geheel ophoudt. Voorts nemen ze, vooral in een wat verder gevorderd stadium van de ziekte, in gewicht af. Sommige gaan wat kreupel lopen, doordat het bot wordt aangetast. Af en toe sterft een exemplaar. Bij slachting worden vooral in het maagdarmkanaal flinke knobbelvormige zweren aangetroffen die meestal in open verbinding met de darmholte staan. In de lever zijn vaak luciferknopgrote geelwitte vormsels te zien. De lever is min of meer vergroot. In een vergevorderd stadium zijn de tuberculeuze veranderingen ook in de overige organen zichtbaar.

Pluimveetuberculose komt vooral voor, waar de pluimveehouderij ondoelmatig wordt bedreven. Op deze bedrijven laten de hygiënische omstandigheden waaronder het pluimvee wordt gehouden, veel te wensen over, evenals de huisvesting en de voeding. Gescheiden opfok — d.w.z. de hennen apart van de reeds aan de leg zijnde kippen — vindt vrijwel niet plaats. De kippen worden veelal te lang aangehouden (soms wel tot 5 à 8 jaar).

Grote besmettingskansen.

Het pluimvee loopt vaak los over erf, weilanden en stal, die besmet zijn door met mest uitgescheiden tuberkelbacteriën.

Andere op het bedrijf aanwezige dieren, als runderen, varkens, geiten, kunnen de bacteriën met het voedsel opnemen. Ook gebeurt het, dat een aan tuberculose gestorven kip door een varken wordt geconsumeerd. Bij deze dieren kunnen de bacteriën min of meer uitgebreide tuberculeuze processen veroorzaken. Runderen, die aldus de smetstof hebben opgenomen, kunnen bij tuberculinatie voor het rundertuberculose-onderzoek een reactie vertonen. Dit heeft de georganiseerde rundertuberculosebestrijding, nog afgezien van de financiële kant, al heel wat moeilijkheden bezorgd. Gevaarlijk is voorts, dat het rund met voedsel opgenomen bacteriën via de melk kan uitscheiden. Hierdoor kan de bacterie ook bij de mens tuberculeuze processen veroorzaken.

Tuberculeuze kippen zijn volkomen ongeschikt voor consumptie, daar de bacterie ook in het vlees voorkomt, evenals in het beenmerg.

Wat te doen staat.

Als door nader onderzoek is uitgemaakt, dat een rund besmet is met vogeltuberculose, is het zeer aan te bevelen, de op het bedrijf aanwezige pluimveestapel te onderzoeken, evenals het pluimvee van de buren, zo dit in de gelegenhid is te vertoeven op het weiland waar het besmette rundvee graast. Verloopt dit onderzoek positief, dan is het raadzaam de gehele koppel op te ruimen en voorlopig geen pluimvee meer te houden. De hokken dienen meerdere malen — na gereinigd te zijn — te worden ontsmet met een creoline-oplosing van b.v. 3%. Aan terrein-infectie valt meestal weinig te doen. Een termijn van 6 maanden waarin de bacteriën afsterven lijkt niet te lang. Als opnieuw met pluimveehouderij wordt aangevangen, is het wenselijk, dat de kippen geen gelegenheid krijgen los rond te lopen, maar in een hok met (eventueel) bijbehorende ren worden gehouden. Zindelijkheid, juiste voedering en gescheiden opfok zijn voorts vereist, evenals het niet langer aanhouden dan 2 legperioden, om pluimveetuberculose zo goed mogelijk van het bedrijf te houden.

Persbericht Ministerie van Lanbouw en Visserij.

MILK MARKETING BOARD. REPORT OF THE PRODUCTION DIVISION

No. 9 (1958/59).

Dit ruim 100 bladzijden tellende boekwerk, dat graag aan allen, die zich voor de Britse veeteelt interesseren, ter bestudering wordt aanbevolen bestaat eigenlijk uit drie gedeelten n.l. een overzicht van de activiteiten van de Production Division van de M.M.B. voor Engeland en Wales (melkcontrole, K.I., ziektebestrijding enz.), een overzicht van de verrichte onderzoekingen en een aantal tabellen en kaarten over produktie per koe, per gebied, omzet aan melk, functionarissen in dienst van melkcontrole etc. Tenslotte is aan dit 9e jaarverslag een alfabetisch register toegevoegd van alle publicaties, die in de verslagen 1 t.m. 9 zijn opgenomen.

In het kader van deze bespreking is het uiteraard slechts mogelijk een enkele bijzonderheid aan te stippen. Zo is het opvallend dat in dit verslagjaar voor het eerst sinds 7 jaar de melkproduktie lager lag dan in het voorafgaande jaar. Voor een deel wordt dit toegeschreven aan minder gunstige weersomstandigheden, maar zeker is ook de vrij sterke teruggang van de melkveestapel, die overigens met de voerpositie samenhangt, daaraan mede debet geweest.

Opvallend is het verder, dat het aantal melkveehouders steeds meer terugloopt in Engeland, het laatste jaar met 4.3% en sinds 1955 zelfs met ruim 11%. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat kleine bedrijven opgeheven worden, hetzij door combinatie met andere, hetzij doordat ze omschakelen op varkens- of kippenhouderij. Daardoor neemt de gemiddelde bedrijfsgrootte van de veehouderijbedrijven geleidelijk toe. (Het aantal bedrijven met minder dan 10 koeien nam in 15 jaar met 1/3 af.) Ook de belangstelling voor de melkcontrole gaat iets achteruit.

Wat echter blijft toenemen, dat is de belangstelling voor de K.I., die in 1958/59

werd toegepast bij bijna 1.9 miljoen dieren, waarvan bijna 1.5 werden geïnsemineerd met zaad van stieren van de M.M.B.; 69.7% werd na 1 inseminatie niet weer aangeboden binnen 120 dagen.
Van alle rassen zijn de zwartbonte wel het belangrijkste geworden: 38.1% der inseminaties vond plaats met zaad van zwartbonte stieren. Dit cijfer spreekt des te meer als men bedenkt, dat zaad van stieren van 15 verschillende rassen beschikbaar was.
In totaal werden ruim 25.5 duizend inseminaties met diepvrieszaad verricht waarvan 61% na 120 dagen niet weer was aangeboden.
De zaadexport betrof in totaal circa 1000 doses naar 6 verschillende landen (Chili, Hong-Kong, Kenya, Nieuw-Zeeland, Portugal en Uganda).
De M.M.B. beschikt verder over een opfokcentrum waar stierkalveren die men heeft aangekocht worden opgefokt. Dit centrum is gevestigd te Chippenham. Verder worden 22 centrale K.I.-stations geëxploiteerd met in totaal 76 subcentra.
In Northhampton bevindt zich de „Central Deep Freeze Unit", waar opslagruimte voor 70 duizend doses zaad aanwezig is, een capaciteit, die wordt uitgebreid tot 90 duizend. Het onderzoek op het gebied van diepvriezen wordt hier, of van hieruit uitgevoerd. Men is o.a. bezig na te gaan wat de invloed is van diepvriezen in vloeibare lucht en van de mate van verdunning op het bevruchtend vermogen na diepvriezen. Ook de bevriezingssnelheid en de mogelijkheid van verdunnen na ontdooien, waardoor minder opslagruimte nodig zou zijn, maken onderwerp van onderzoek uit.
Interessant is ook het resultaat van een onderzoek naar de vruchtbaarheid van koeien op nieuw ingerichte bedrijven. Deze bleek ongeveer 13% lager te liggen dan op oudere bedrijven. O.a. omdat men ook in Denemarken moeite heeft met het drachtig krijgen van de vaarzen die op de nakomelingenstations zijn bijeengebracht denkt men niet zo zeer dat het hier een kwestie is van een levendiger handel in dieren die moeilijk drachtig te krijgen zijn, maar meer van een soort stress verschijnsel als gevolg van de verhuizing. Het is ook mogelijk dat door de overbrenging naar een ander bedrijf de dieren met andere smetstofstammen in aanraking komen, waardoor een eventuele immuniteit gemakkelijk doorbroken wordt. In elk geval betreft het hier een probleem dat de aandacht zeker waard is.
Andere onderzoekingen hebben betrekking op bijvoedering in de weide (wat in Engeland bijna algemeen gebruikelijk is, al loopt de mate waarin dit geschiedt vrij sterk uiteen) op de conservering van gras, de voederingsgewoonten in de winter enz.
Omdat het niet mogelijk is alle in dit jaarverslag behandelde onderwerpen te bespreken wil ik tenslotte alleen nog wijzen op een poging die wordt gedaan om met behulp van P.M.S.-(gonadotrophin-)injecties de geboorte van tweelingen te bevorderen. Het spreekt vanzelf dat dit onderwerp alleen de houders van vleesrassen interesseert. De uiteindelijke resultaten van deze proef zijn nog niet bekend, maar dat aldus in vrij veel gevallen superovulatie kan worden opgewekt is al wel duidelijk gebleken. Door inspuiting van 1000 I.E. kwamen soms zelfs 4—6 eitjes vrij als de injectie plaats vond op de 17e dag na de vorige tochtigheid. Overigens behoeft superovulatie nog geen meergeboorte tot gevolg te hebben omdat de prenatale sterfte zeker ook groter zal worden.

Th. de Groot

Export van diepvrieszaad uit Engeland in 1959.

Zaadexport vond plaats naar Chili (25 cc Zwartbont), Hongkong (25 cc Zwartbont; 25 cc Ayrshire), Kenya (50 cc Galloway; 560 cc Shorthorn), Nieuw-Zeeland (50 cc Zwartbont; 150 cc Red Poll), Portugal (2 cc Jersey) en Uganda (60 cc Jersey). In totaal 8 zendingen en ruim 900 cc. Van grote betekenis kan men dit dus nog niet noemen. Wel is verder afgesproken, dat 100 cc Ayrshirezaad naar Nieuw-Zeeland en 30 cc Guernseyzaad naar Zuid-Afrika zal worden gestuurd, waardoor het totale aantal doses de 1000 dus iets overschrijdt. In het komende jaar wordt nog een export van 1500 doses Shorthornzaad naar Kenya verwacht.

De Keur-Stamboeker, 8, *p. 107.*

Congressen

TWEEDE INTERNATIONAAL SYMPOSIUM INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VETERINARY FOOD-HYGIENISTS, *Bazel, 15-21 mei 1960.*

Wetenschappelijk programma:

1st main lecture: Minimum requirements for antemortem and postmortem inspection with special reference to international acceptance.

Dr. H. Bartels (Germnay): Mindestanforderungen an die Schlachtier und Fleischuntersuchung mit besonderer Berücksichtigung internationaler Verbindlichkeit.

Prof. Dr. A. Trawinski (Poland): Ante- und postmortem Fleischinspektion vom internationalen Standpunkt.

T. J. Lynch (Ireland): An Outline of Meat Hygiene in Ireland.

Dr. A. Ginsberg (Kenya): Ante-Mortem and Post-Mortem requirements in Kenya.

Other short communications:

Dr. G. A. Moosbrugger (Switerland): Le rôle de l'inspection des viandes dans la prophylaxie de la fièvre aphteuse.

Dr. M. Radan (Israel): The relationship between the pH of the Carcass and its Organs (Liver, Spleen and Lymphnodes) in Cattle.

Dr. R. Kissling (Austria): Ein Beitrag zur Konservierung von Lebensmitteln durch Antibiotica.

T. Lloyd Jones (Canada): Some aspects of veterinary education as it applies to food hygienists.

Dr. Käppeli (Switzerland): In der Schweiz zur Fleischverarbeitung zugelassene Hilfstoffe.

Dr. F. J. Tagwerker (Switzerland): Lebensmittelrechtliche und hygienische Aspekte der Verwendung von Ascorbinsäure in Fleischwaren.

Prof. Dr. V. Csiszár (Hungary): Richtlinien für die Organisation der tierärztlichen Lebensmittelüberwachung in Ungarn.

Dr. M. Dobes (Czechoslovakia): Der Sondernunterricht der Studenten-Spezialisten in der Lebensmittelhygiene auf der Veterinär-medizinischen Fakultät in Brno.

Dr. K. Kniewallner (Austria): Über die Lebensdauer von Trichinen im Rohwürsten und Fleischzubereitungen.

Dr. A. Stefancic (Yugoslavia): Vergiftungen durch Lebensmittel in der Volksrepublik Slowenien.

Dr. Thamm (Germany): Schutz des Personals von Geflügelschlachtstätten vor der Ornithose des Geflügels.

2nd main lecture: Experiences with preservation of foods of animal origin by use of ionizing radiation.

Capt. R. W. Baker (U.S.A.): Some experiences in the preservation of foods of animal origin by use of ionizing radiation.

Dr. F. Rigler (Yugoslavia): Effect of gamma rays on microflora of spices.

Dr. M. G. Thieulin (France): Effet des rayonnements ionisants sur la flore microbienne de l'oeuf cassé-congolé.

Dr. Kotter (Germany): Möglichkeiten der Dekontamination von Lebensmitteln.

Dr. Worseck (Germany): Einwirkung ionisierender Strahlen auf Milchperoxydase.

A. van Keulen (The Netherlands): Some aspects on the inseration of radioactive animal material.

Other short communications:

Dr. M. Dobes (Czechoslovakia): Neue Kenntnisse über fysiologischen und biologischen Nachweis der akut- und chronischwirkenden Stoffen in Lebensmitteln.

Dr. M. Janiak (Switzerland): Einfluss verschiedener Futtermittelzugaben auf die Qualität des Fleisches mit Ausnahme von Antibiotika und Konservierungsmitteln.
Dr. Käppeli (Switzerland): Die fleischhygienische Beurteilung von hormonal kastriertem Geflügel.

3rd main lecture: Bacteriological examination and disposition of canned meat and fish products (both sterile and perishable type products are considered).
Prof. Dr. F. Kelch (Germany): Die bakteriologische Untersuchung von Fleisch- und Fischkonserven (Voll- und Halbkonserven).
Dr. W. Wesselinoff (Bulgaria): Untersuchungen über die aus Dosenfleisch- und Fischkonserven isolierten Mikrokokken.
Dr. J. Takács (Hungary): The method of bacteriological examination and disposal of perishable canned meat products (semi preserved hams and shoulders).
Prof. Dr. W. Gisske (Germany): Neue Untersuchungen über den Wärmegang in Fleischkonserven.
Dr. M. M. Radovanovic (Yugoslavia): La contamination bactérienne des aliments.

4th main lecture: Prepacking of meat, poultry and fish products.
Dr. C. H. Pals (U.S.A.): Prepackaging of meat, poultry and fish products.
Dr. P. Kucsár (Hungary): Lebensmittelhygienische Untersuchungen an in Polyäthylensäckchen vakuumvorverpackten Geflügelfleisch, mit besonderer Rücksicht auf die Haltbarkeitszeit.
Prof. K. G. Linderholm (Sweden): Some aspects on vacuumprepacked meat products.
Dr. H. Sens (Germany): Ein Beitrag zur Vorverpackung von Tieren stammender Lebensmittel aus der Sicht der Praxis.
Dr. P. Käppeli (Switzerland): Fleisch und Fleischwaren im verkaufsfertigen Verpackungen.
Dr. X. Bühlmann (Switzerland): Über einige Sigenschaften der psychrophilen Bakterien.

Fishhygiene:
Dr. K. Kinnas (Grece): The preservation of the freshness of the fish after capture.
T. Kawabata (Japan): Mode of decomposition of fish treated with chlortetracycline and Oxytetracycline with special reference to the increase of resistant bacterial population.
Dr. D. J. Filipovitch (Yugoslavia): Sur la nécessité d'unification internationale des certificats veterinaires pour les conserves et semi-conserves des poissons.
Dr. M. Pantaleon (France): Contrôle de la salubrité des huitres .

5th main lecture: The reason of existence of "public" slaughterhouses.
Dr. V. Allenspach (Switzerland): The reason of existence of "public" slaughterhouses.
Prof. Dr. E. Hess (Switzerland): Muskelblutungen bei Schlachtschweinen.
Proc. Dr. V. Csiszár (Hungary): Hygienische und wirtschaftliche Gesichtspunkte der sog. Trockenschlachtung (Szeredi).
M. Karsemeyer (The Netherlands): Über Listeriosefälle in einem Fleischbeschaudienst.

Other short communications:
Dr. Sawoff (Bulgaria): Micob. tuberculosis in der Muskulatur und in makroskopisch unveränderten Lymfknoten der Tub. Rinder; dasselbe bei Geflügel.
V. Kubín (Czechoslovakia): The appearance of L-group streptococci in sick animals from sanitary slaughters.
Dr. G. Hoffmann (Germany): Über Verbreitung von Staphylokokkentypen in Fleischwarenfabriken.
Dr. W. Wesselinoff (Bulgaria): Dyspepsie - Colibakterien bei den Tieren.

6th main lecture: Epidemiology of salmonellosis in animals and man.

Dr. A. Clarenburg (The Netherlands): Epidemiology of Salmonellosis in animals and man.

Dr. E. Thal, Dr. L. Rutqvist, K. A. Karlsson (Sweden): Salmonella bei Hühnern in Schweden.

Dr. J. Uherko (Czechoslovakia): Beitrag zum Vorkommen von Salmonellen in importiertem Fleischmehl und in Gefrierenten.

Dr. M. Ekstam (Sweden): Untersuchungen über die Verbreitung von Salmonellabakterien in einem Schlachthof.

Dr. E. H. Kampelmacher (The Netherlands): Salmonellaträger bei Schweinen und ihre Bedeutung für die Fleischhygiene.

Dr. H. Dräger (Germany): Auswirkungen der zunehmenden Salmonellainfektion bei Schweinen.

Dr. O. Albert (Germany): Pasteurisierung von Gefrierenprodukten im Kontinua-Verfahren.

Dr. M. Basille (France): (Title of lecture not known).

Dr. J. Deltscheff (Bulgaria): Abtötung der Salmonellabakterien in Eiprodukten.

Dr. E. Schaal (Germany): Zur Lebensfähigkeit von Salmonellen in Abwasser.

Dr. Slawkoff (Bulgaria): Lebensfähigkeit der Salmonellabakterien in Boden und tierischen Fekalien.

S. Snelting (The Netherlands): Über den Einfluss von Anreicherungsnährboden bei der bakteriologischen Fleischuntersuchung.

Other short communications:

Dr. J. Pantaléon (France): Salmonelloses animales et Santé publique.

Prof. Dr. H. Fey (Switzerland): Unsere Erfahrungen mit dem polyvalenten Salmonellaphag 0-1. Versuche zu dessen optimaler Propagation.

Dr. G. Seidel (Germany): Über Zusammenhänge von Salmonellainfektionen bei Mensch und Tier.

Prof. Dr. A. Trawinski (Poland): Die Bedeutung der Fliegen in ihren Entwicklungsstadien für Lebensmittelinfektion mit Salmonellen.

Dr. E. Bulling (Germany): Vergleichende Untersuchungen zur serologischen, biochemischen und Bakteriophagen-Differenierung von *S. typhi murium.*

Dr. H. Sielaff (Germany): Verhütung und Bekämpfung der Salmonellosen bei den Haustieren und Menschen in der DDR.

R. Sakazaki (Japan): The occurrence and distribution of Salmonella and Arizona in Japan.

Dr. Thamm (Germany): Veterinärhygienische Massnahmen zur Unterdrückung der Gefahren, die von Salmonellaverseuchten Schweinegrossbeständen ausgehen.

7th main lecture, a.: Milksterilisation through ultra high temperature flash heating (Uperisation); b. Milk hygiene in tropical and subtropical countries.

Prof. Dr. P. Kästli (Switzerland): Mlichsterilisation durch Kurzzeit-Ultrahocherhitzung.

Dr. W. Schönherr (Germany): Vergleichende Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit einiger Methoden zum Nachweiss coliformer Keime in der Milch.

Dr. H. Baumgartner (Switzerland): Beziehungen zwischen Laborbefund und der Haltbarkeit der Mlich.

Dr. F. Scrubar (Szechoslovakia): Die Hygiene der Milch zur Erzeugung der Kindernährung.

T. Matsui (Japan): Temperature and time of pasteurization currently in Japan. Especially in relation to bacterial count of raw milk.

Prof. Dr. M. Sipka (Yugoslavia): Lebensdauer der Galtstreptokokken im serbischen Lake-Käse.

Dr. E. A. Eichhorn (Italy): Milkhygiene in tropical and subtropical countries.

Dr. G. S. Ferguson (Schotland): Some aspects of dairying in Pakistan.

Dr. Jotoff (Bulgaria): Wiederstandsfähigkeit der t.b. Bakterien in Bulgarischen Weisskäse.

Dr. Todoroff (Bulgaria): Die antibiotischen Eigenschaft der Bulgarischen Sauermilch-Jogurt.

Other short communications:

Dr. W. Matzke (Germany): Keimzahlbestimmungen bei Milch aus Offenställen unter besonderer Berücksichtigung von Einstreu und Klima.

Dr. D. J. Filipivitch (Yugoslavia): Etude sur la corelation entre le rendement quantitatief et la composition chimique du lait au cours des periodes de la lactation.

10e CONGRES OVER K.I. IN WELS.

Dit congres wordt op 30 juli en 1 augustus a.s. gehouden in de theaterzaal van Hotel Greif aldaar.

Als hoofdonderwerpen zullen worden behandeld:

Ernährung und Fruchtbarkeit, Vererbung und Fruchtbarkeit (Vererbung und Disposition für zystische Eierstockdegeneration bei der Kuh, Embryonaler Frühtod, Latente Brucellose, die Bedeutung von Haut und Haaren für die Fortpflanzung, Wert und Schaden der Tranquillizer, Kontrolle der Vererbung nach russichen Vorschlägen, Samenmischung, vegetative Hybridation).

WERELD DIERGENEESKUNDIGE VERENIGING.

XIV Congres van de I. S. F. A., *Praag, 18-27 september 1960.*

De Permanente Commissie van de World Veterinary Association deelt mede, dat op dit congres van de International Scientific Film Association o.a. ook veterinaire films van alle landen kunnen worden vertoond.

De aanbieding van films voor dit congres moet in Nederland gebeuren via de Nederlandse Branche van de I.S.F.A., t.w. de Nederlandse Vereniging voor de Wetenschappelijke Film (secretaris: de heer J. W. Varossieau), adres: Catharijnesingel no. 59, ingang Sterrenbosch, Utrecht. De aan te bieden films dienen zeer goed en recent te zijn en bij voorkeur nog niet op voorafgaande I.S.F.A.-congressen te zijn vertoond. Door de aanbieder dient vermeld te worden, of de aangeboden film een *onderwijs*-film, een *research*-film, dan wel een *populair-wetenschappelijke* film is.

Voor het bijwonen van het congres is een bedrag van 100 Kcs verschuldigd (= Congress Fee).

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

NIEUW MOND- EN KLAUWZEERVIRUS VORMT BEDREIGING VOOR EUROPESE VEESTAPELS.

Naar aanleiding van de waarschuwing, die de Europese commissie voor de mond- en klauwzeerbestrijding van de F.A.O. onlangs heeft laten horen voor het gevaar dat de Europese veestapels bedreigt door het optreden in het nabije Oosten van een uitheems mond- en klauwzeertype, heeft de directeur van de Veeartsenijkundige dienst, de heer J. M. van den Born, in de radiorubriek van het ministerie van landbouw en visserij enige mededelingen gedaan.

Deze vorm van mond- en klauwzeer komt uit Afrika en uit Azië. De verschijnselen zijn in grote lijnen gelijk aan die bij de oudere bekende vormen. Men kan geen verschil zien, alleen de oorzaak is een geheel ander virus. Vanuit Afrika nadert ons het zgn. „South African" type en vanuit Azië het zgn. „Azië I" type.

De Nederlandse veestapel is ingeënt tegen drie in West-Europa inheemse typen van mond- en klauwzeer, nl. de typen A, O en C. Deze enting geeft een goede immuniteit tegen deze drie typen, maar niet tegen de typen die nu in Afrika en Azië voorkomen.

De Europese mond- en klauwzeercommissie heeft de Westeuropese landen geadviseerd geen vaccin tegen de nieuwe ziekte te vervaardigen, omdat dit een groot gevaar inhoudt voor de voor het nieuwe virus gevoelige veestapels. Verder is de commissie bezig zo snel mogelijk berichtgeving te verkrijgen over het vóórkomen van de nieuwe typen en het voortschrijden ervan naar Westeuropa. Voor het stellen van een diagnose is een centraal laboratorium te Pirbright in Engeland aangewezen. Het type virus kan alleen in een laboratorium worden vastgesteld. Bij het levende dier kan dat niet. Het laboratorium heeft zich verder bereid verklaard een voorraad vaccin tegen de nieuwe mond- en klauwzeertypen te maken, die beschikbaar komt voor het Westeuropese land, waar de ziekte voor het eerst zou worden geconstateerd.

De heer van den Born deed tenslotte een beroep op de veehouders alle aandacht te besteden aan verschijnselen bij hun dieren die op mond- en klauwzeer lijken. Deskundige hulp dient te worden ingeroepen opdat deze in staat zal zijn zo snel mogelijk laboratoriumonderzoek te doen verrichten. Snel ingrijpen is een levensbelang voor de Nederlandse veehouderij.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND FEBRUARI 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	—	6	—	1	—	—	—
Drenthe	—	—	—	2	—	—	—
Friesland	—	10	—	1	—	1	—
Overijssel	—	—	—	1	19	—	—
Gelderland	—	—	—	—	17	—	1
Utrecht	—	—	—	1	29	—	—
Noordholland	2	—	2	1	6	—	—
Zuidholland	1	1	—	1	23	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	—	—	—	24	1	—
Limburg	—	—	—	—	1	—	11
Tot. v. h. Rijk	3	17	2	8	119	2	12

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

April,

20, Groep Kunstmatige Inseminatie en Zoötechniek M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.
20, Centrale Stierenkeuring Zutphen, 9.30 uur. Voor Roodbonte stieren uit Gelderland en Overijssel.
21, Centrale Stierenkeuring Rotterdam, 10.00 uur.
22, Centrale Stierenkeuring Alkmaar, 9.00 uur.
26, Centrale Stierenkeuring 's-Hertogenbosch, 10.00 uur.
27, Centrale Stierenkeuring Ommen, 10.00 uur. Voor Zwartbonte stieren uit Drenthe en Overijssel.
28, Promotie Collega Mej. A. M. Sybesma, 16.15 uur, Groot Auditorium Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 506).
28, Centrale Stierenkeuring Leiden, 10.00 uur.
28, Centrale Stierenkeuring Zutphen, 9.30 uur. Voor Zwartbonte stieren uit Gelderland.
29, Centrale Stierenkeuring Utrecht, 9.00 uur.
30, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten M.v.D. Ledenvergadering, Hotel Smits, Vredenburg, Utrecht (pag. 313).

Mei,

2, Centrale Stierenkeuring Groningen, 9.30 uur.
3, Centrale Stierenkeuring Etten (N.-Br.), 10.00 uur.
3, Centrale Stierenkeuring Neer (bij Roermond), 10.00 uur.
4, Centrale Stierenkeuring Leeuwarden, 9.30 uur.
7, Congres Stichting „F.O.I.B.". 11.00 uur, Kurhaus, Scheveningen (pag. 369).
12, Promotie collega J. Hendrikse, 16.15 uur, Groot Auditorium Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 435).
14, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier M.v.D. 14.30 uur, Collegezaal Kliniek voor Kleine Huisdieren, Alexander Numankade 91, Utrecht (pag. 375).
15—21, Symposium I.A.V.F.H., Bazel (pag. 499).
19, Stichting Afnemers Controle op Veevoeder, Veevoederstudiedag, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

Juni,

1, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé/Restaurant (Muranozaal), Rotterdam (pag. 311).
7, „Arbeitsgemeinschaft für Veterinärpathologie", 9e bijeenkomst. 8.30 uur, Institut für Pathologie der Universität München (pag. 368).
16—18, Veterinaire Week, Utrecht (pag. 232).

Juli,

30, t.m. 1 augustus. Xde Congres over K.I. in Wels (pag. 502).

September,

5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959)*
18—27, XIVde Congres I.S.F.A., Praag (pag. 502).

Oktober,

7—8, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, 11.00 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

November,

3, Derde Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, Utrecht.
15—18, First European Poultry Conference, Utrecht.

1961.

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 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

Veterinaire Week 1960.

In aansluiting op vroegere mededelingen, volgt hieronder het voorlopig programma van de a.s. Veterinaire Week.
Het spreekt vanzelf, dat hierin nog wijzigingen kunnen worden aangebracht.
De commissie heeft zo veel mogelijk rekening gehouden met de wensen, die ten aanzien van de te behandelen materie naar voren zijn gebracht.
De dierenartsen kunnen zich er nu reeds over beraden welke dagen zij bij zullen wonen.
Aan de aflevering van 15 mei wordt een aanmeldingsformulier toegevoegd.

Donderdag 16 juni:

10.30 uur Opening in het groot auditorium van de Rijksuniversiteit.
11.00 uur Prof. Dr. P. Hoekstra: De nieuwe faculteit der diergeneeskunde.
Des namiddags:
Symposion over corticosteroïden.
Prof. Dr. D. K. de Jongh: De farmacologie der corticosteroïden.
Prof. Dr. G. H. B. Teunissen: Toepassing van corticosteroïden bij de kleine huisdieren.
Prof. Dr. S. R. Numans: Toepassing van corticosteroïden in de heelkunde der grote huisdieren.
Parallel hieraan, eveneens des namiddags:
Symposion over varkensziekten.
Prof. A. van der Schaaf: Atrofische rhinitis.
Prof. Dr. D. Swierstra: Parasitaire aandoeningen.
L. Hoogendoorn: Toevoeging van lysine aan varkensrantsoenen.

Vrijdag 17 juni:

Des voormiddags:
Symposion over runderziekten.
Prof. Dr. L. Seekles: Enkele biochemische aspecten van het landelijke, gecoördineerde onderzoek der slepende melkziekte, waarmee men in Nederland is begonnen.
J. F. Frik: Furoxone als profylacticum voor opfokziekten bij het kalf.
Prof. Dr. G. Wagenaar: Koliek bij het rund.
Parallel hieraan, eveneens des voormiddags:
Symposion over pluimveeziekten.
Prof. Dr. W. K. Hirschfeld: Korrelvoeding bij de opfok van kuikens.
Mevr. Dr. J. Donker-Voet: De diagnostiek van chronische infectieuze coryza (C.R.D.).
Prof. Dr. Jac. Jansen: a. Eendepest; b. Verschuiving in de epizoötiologie van de besmettelijke kippeziekten in de laatste dertig jaren.
Des namiddags:
Demonstraties in de verschillende klinieken en instituten.

Zaterdag 18 juni:

uitsluitend des voormiddags:
Dr. C. A. van Dorssen: Mycobacterium microti-infecties in Nederland.

M. F. Kramer: Spermatogenesis bij de stier.
J. Hendrikse: K.I. bij varkens.
S. v.d. Akker: De betekenis van het hersenonderoek bij de diagnostiek van enkele schapeziekten.

Wat de ontspanning betreft, kan de volgende voorlopige mededeling worden gedaan. Donderdagavond 16 juni zal een instuif worden gehouden ergens in de buurt van Utrecht.
Vrijdagavond 17 juni: Diner en feestavond in Avifauna.
Verder wordt een aantrekkelijk dames-programma, waaronder een bezoek aan de „Floriade" inclusief Euromast, verzorgd.
Hierover volgen nog uitvoerige berichten.

Promotie.

Op donderdag 28 april a.s. hoopt collega Mej. A. M. Sybesma aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren tot doctor in de Diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld „Aneurysma-vorming op erfelijke basis als oorzaak van intra-abdominale verbloeding bij runderen".

Vacantie in Noorwegen.

Noors dierenarts, wonend in het westelijk deel van Noorwegen, zou gaarne gedurende de zomervacantie 1960 van huis willen wisselen met Nederlandse collega.
Nadere inlichtingen over deze tijdelijke ruil kunnen worden bekomen bij: General Secretary of the Norwegian Veterinary Association, Ullevålsveien 72, Oslo.

Universiteitsmuseum.

Diergeneeskundige Afdeling.

De Diergeneeskundige Afdeling heeft gelukkig weer enkele nieuwe aanwinsten te melden en wel:
Van de dierenarts Dr. J. M. J. E. Duyzens, Heerlen: een elftal dictaten, op de vroeger veel gebruikte maar thans al lang in onbruik geraakte wijze keurig ingebonden in banden, waarop het onderwerp ook nog vermeld staat!
Van de dierenarts H. J. Stokreef, Alkmaar: diverse ingebonden jaar gangen van het oude „Tijdschrift voor Veeartsenijkunde en Veeteelt", later omgedoopt in „Tijdschrift voor Veeartsenijkunde", voorlopers van het huidige Tijdschrift voor Diergeneeskunde. Vooral de oude jaargangen zijn welkom; van de jaargangen van vóór 1891 zijn we slechts fragmentarisch voorzien. Mochten er nog dierenartsen zijn, die daar jaargangen, dan wel losse nummers van hebben, dan zouden zij ons met een schenking daarvan aan het Museum zeer verblijden!
Via D.S.K. van de dierenarts G. P. A. Frijlink werd het Museum verrijkt met 2 draagpenningen, n.l. één van Absyrtus en één van Demosthenes.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft collega A. Tadmor aangenomen tot lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

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

J. Beekman, F. C. Dondersstraat 20, Utrecht.
P. J. M. Derks, Mauritsstraat 102, Utrecht.
C. J. Knops, Wittemerallee 28, Wittem.
P. J. J. A. Schröder, Oude Kerkstraat 5, Utrecht.
G. van Steenis, Weerdsingel O.Z. 66 A, Utrecht.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen tot kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

P. Fontijne, Briljantlaan 122, Utrecht.
F. W. van Hoff, Nieuwe Gracht 65 bis, Utrecht.
J. R. van der Lee, Lange Nieuwstraat 52, Utrecht.
Mej. A. A. M. E. Lubberink, Lange Jufferstraat 9, Utrecht.
F. Németh, Bollenhofsestraat 79 a, Utrecht.
Mej. K. J. M. Stróbl, Kromme Nieuwe Gracht 40, Utrecht.
G. Vass, Staalstraat 1 bis, Utrecht.
F. Zwanenburg, Heerenweg 42 bis a, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Altenburg, W., van Elburg naar 't Harde, Oldenbosweg 13, tel. (05255) 286 (privé), (05250) 259 (bur.). (141)
Baretta, J. W., te Beetsterzwaag, diens nader adres luidt: Oltenterp (Fr.) (post Beetsterzwaag), Poostweg. (142)
Bestebroer, A. C., te Alphen aan den Rijn, naar Pr. Bernhardlaan 13, aldaar, tel. (01720) 37 03. (143)
Horbach, H. M. H. L., te Gulpen, Parallelweg, huisnummer gewijzigd in 11. (166)
Lint, M. M. de, te Epe, tel. gewijzigd in (06780) 22 73. (175)
Muller, G., te Gouda, naar Nansenstraat 58, aldaar, tel. ongewijzigd. (179)
Waveren, G. M. van, te Rotterdam, tel. privé gewijzigd in (010) 13 02 67. (200)
Wilson, J. H. G., van Amsterdam naar Baarn, Drakenburgerweg 99, tel. (02954) 45 43 (privé), (02940) 21 21 (bur.), gr. 611049, D. bij N.V. Philips-Duphar te Weesp. (202)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 18 maart 1960.
Knops, C. J. (inlassen 171)
Steenis, G. van (inlassen 192)
Geslaagd op 23 maart 1960:
Beekman, J. (inlassen 142)
Derks, P. J. M. (inlassen 151)

Veterinaire Studenten Kegelclub „Duim in 't Gat"

BESTUURSSAMENSTELLING.

Het bestuur dezer vereniging voor het jaar 1960/1961 heeft zich als volgt samengesteld:

P. Willems, Voorzitter;
G. Wieland, Secretaris;
G. Lamberts, Penningmeester;
J. Kuipers, Vice-Voorzitter;
S. de Schutter, Baancommissaris.

JONGEDAME

25 jaar, in bezit diploma dierenarts-ass. zoekt een haar passende werkkring.

T. Peen, Brede Kerkepad 4, Nieuwendam.

Gemeente Leeuwarden

Burgemeester en Wethouders van Leeuwarden roepen sollicitanten op naar de op 1 september 1960 vacant komende functie van

Directeur

VAN HET OPENBAAR SLACHTHUIS
EN VAN DE KEURINGSDIENST VAN VEE EN VLEES.

De te benoemen functionaris zal tevens worden belast met de leiding van de vleeskeuringsdienst in enige aangrenzende gemeenten. Salarisgrenzen, inclusief 5% verhoging, A.O.W.-compensatie en huurcompensatie 1960, *f* 1242,06 tot *f* 1509,59 per maand, vermeerderd met *f* 1500,— per jaar voor de diensten ten behoeve van de aangrenzende gemeenten.

Aanstelling boven het minimum is mogelijk.

Verplaatsings- en ziektekostenregeling (I.Z.A.) zijn van toepassing.

Vergoeding voor gebruik van eigen auto.

Sollicitaties met uitvoerige inlichtingen binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad te richten aan de Burgemeester van Leeuwarden.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Enkele belangrijke aspecten van de moderne Virologie

Some important aspects of modern Virology

door Dr. H. KUNST.

Inleiding

De laatste twintig jaar heeft de virologie een grote vlucht genomen. Dit is in de eerste plaats te danken aan het vele werk, dat door talrijke researchteams verricht is voor het onderzoeken van het humane influenza-virus en het poliomyelitis-virus.

Men heeft spoedig ingezien, dat, om dieper op het mechanisme van de virus-infectie in te kunnen gaan, het gebruik van quantitatieve methoden noodzakelijk was. Dit is dan ook de reden, dat vele virulogen zich toegelegd hebben op het onderzoek van het virus van de bacterie, de bacteriofaag, daar het systeem bacterie-bacteriofaag het beste toegankelijk is voor quantitatief werk. Zowel het aantal gevoelige cellen als het aantal actieve virusdeeltjes kunnen in dit systeem gemakkelijk geteld worden.

Een en ander heeft tot gevolg gehad, dat onze kennis van de virulogie van de bacterie het meest ontwikkeld is.

Niettemin heeft ook onze kennis van de dierpathogene virussen in de laatste 20 jaar een belangrijke vooruitgang geboekt.

Enige technieken, die hierbij van groot nut gebleken zijn, ga ik hier noemen.

HEMAGGLUTINATIEREACTIE.

De eigenschap van influenza-virus en een aantal andere virussoorten om de erythrocyten van een aantal diersoorten te agglutineren bleek een hulpmiddel voor een snelle quantitatieve virusconcentratie-bepaling. Het vermogen van tegen het virus gerichte antilichamen om deze agglutinatie te remmen leverde een bruikbare methode op om de antigene verschillen tussen influenza-stammen te ontrafelen.

De hemagglutinatiereactie heeft een belangrijke rol gespeeld bij de ontwikkeling van onze kennis van de zgn. myxovirussen, waartoe behalve het influenza-virus o.a. ook het pseudovogelpest-virus behoort.

WEEFSELKWEEKTECHNIEK.

Daar men voor het onderzoek van poliomyelitisvirus aangewezen was op apen en dit grote bezwaren met zich meebracht, zoals b.v. de hoge kosten van aanschaffing en verzorging der dieren, ging men er zich op toeleggen, de toen nog zeer ingewikkelde techniek van de weefselkweek voor de virulogie toegankelijk te maken.

Tegenwoordig wordt op ieder viruslaboratorium gewerkt met culturen van cellen, die rechtstreeks op de glaswand van een cultuurbuis of fles groeien. Hiervoor worden weefsels met behulp van trypsine in losse cellen ontleed. Na uitwassen door centrifugeren worden de cellen gesuspendeerd in een geschikte voedingsvloeistof, welke in een dun laagje aangebracht wordt in een bijna horizontaal geplaatste cultuurbuis. De cellen bezinken en hechten zich aan de glaswand, waar ze in enkele dagen uitgroeien tot

een één-cel-dikke laag. Hierin kan men dan zeer vele virussoorten kweken. Door de toevoeging van antibiotica is zulks eveneens mogelijk, wanneer het virusmateriaal waarvan men uitgaat sterk verontreinigd is door bacteriën. Zoals bekend, zijn virussen ongevoelig voor antibiotica.
Verschillende virussen zijn in staat pathologische veranderingen in weefselculturen te veroorzaken. Hierin heeft men dan een gevoelige indicator om de aanwezigheid van een virus aan te tonen, een indicator, die vaak veel gevoeliger is dan het proefdier zelf met zijn normale afweer.
Voor quantitatief werk is deze techniek door Dulbecco en Vogt (1953, 1954) uitgebreid. Men besmet de cellaag met een zeer kleine hoeveelheid virus, zodat slechts enkele cellen geïnfecteerd worden en virus kunnen produceren. Kort na de infectie vervangt men het milieu door een agar houdende voedingsvloeistof, die boven de cellaag stolt. Het vrij komende virus kan nu alleen de omliggende cellen infecteren, doordat het niet kan wegstromen. In dergelijke culturen ziet men daardoor afzonderlijke plekjes, waar de cellen te gronde gegaan zijn. Hun aantal is een maat voor de hoeveelheid actief virus, waarmee de cultuur geïnfecteerd is.

FLUORESCENTIE-TECHNIEK.

Door Coons (1950) werd een methode ontwikkeld om met behulp van fluorescerend gemaakte antilichamen de plaats van antigenen in cellen aan te tonen. Hiertoe worden antilichamen, welke b.v. gericht zijn tegen een virusantigeen, gekoppeld aan fluorescine. Wanneer met dit immuunserum een uitstrijkje gekleurd wordt van gefixeerde cellen, die virus bevatten, ziet men aan de fluorescentie, in welke cellen virus aanwezig is. Deze techniek kan men gebruiken om de aanwezigheid van niet-cytopathogeen virus in een weefselcultuur aan te tonen (Deibel en Hotchin, 1959) en om te onderzoeken wáár in de cel bepaalde virusantigenen gevormd worden (Breitenfeld en Schäfer, 1957).

FYSISCHE TECHNIEKEN VOOR CHEMISCH ONDERZOEK.

Naast bovengenoemde biologische onderzoekingsmethoden heeft ook het fysisch en chemisch virusonderzoek grote vorderingen gemaakt. De ontwikkeling van de moderne ultracentrifuge en de electronen-microscoop is voor dit doel van groot belang geweest en heeft onze kennis van de morfologie van het virus in hoge mate verrijkt. Verschillende virussen zijn door gefractionneerd centrifugeren in zuivere toestand verkregen, waarbij het in sommige gevallen gelukte, het virus tot kristallisatie te brengen.
Dit laatste was vooral het geval bij plantenvirussen, voornamelijk doordat deze gemakkelijk in grote hoeveelheden verkregen kunnen worden. Van de dierpathogene virussen heeft men alleen het poliomyelitis en het coxsackie virus in gezuiverde vorm kristallijn verkregen (Schaffer en Schwerdt, 1955; Mattern en du Buy, 1956). Met behulp van de electronen-microscoop heeft men viruskristallen waargenomen in weefsels, n.l. kristallen van herpes simplex (Morgan en medew., 1958, 1959) en adenovirussen (Kjellen en medew., 1955; Harford en medew., 1956). Deze laatste zijn bij de mens voorkomende virussen, die de respiratie-tractus aantasten en vaak uit lymfadenoide-weefsel geïsoleerd worden.
Voor sommige onderzoekers is de omstandigheid, dat virussen in kristallijnen vorm voorkomen, een reden om het virus niet als micro-organisme

te beschouwen. Tegen deze zienswijze kan echter ingebracht worden, dat een kristalstructuur automatisch ontstaat, wanneer een groot aantal individuen van gelijke afmeting in een kleine ruimte gedrongen worden. Iets anders is, dat men er bezwaar tegen zou kunnen hebben, om virusdeeltjes als levende organismen te beschouwen, omdat ze zó uniform zijn van afmeting, dat ze een kristalrooster kùnnen vormen. Immers men verwacht bij levende organismen een zekere spreiding in vorm en afmeting. Het is echter zeer de vraag, of men zulks ook mag verwachten voor dergelijke bijzonder kleine micro-organismen.

Pathogeniteit.

De pathogeniteit van vele virussen is een van de meest opvallende eigenschappen. De aanwezigheid van een virus wordt meestal ontdekt door de ziekteverschijnselen, die het virus in de gastheer veroorzaakt. Aan het ziekteverwekkende vermogen heeft het virus dan ook zijn naam te danken (het Latijnse woord „virus" betekent vergif of venijn), maar dit wil nog niet zeggen, dat een virus altijd een ziekteverwekker is. Dit laatste wordt nogal eens verondersteld, doch mag, ondanks de slechte reputatie van dit organisme, zeker niet juist genoemd worden.
Vooral door toepassing van de weefselcultuur heeft men in het laatste decennium steeds meer virussen ontdekt, die in het dier, waaruit zij afkomstig zijn, geen pathologische effecten veroorzaken, doch in een andere gastheersoort pathogeen kunnen zijn. Enkele voorbeelden mogen hier genoemd worden.
Uit de faeces van vele gezonde kinderen kan een virus geïsoleerd worden, dat in apenniercel-culturen cytopathogeen werkt. Deze virussen worden ECHO virussen genoemd (enteric cytopathogenic human orphan virus). Het zijn „orphan" virussen, omdat er nog zo weinig van bekend is, of ze met bepaalde ziekten en zo ja met welke in verband staan. Dergelijke niet-pathogene virussen zijn ook in apen (enteric cytopathogenic monkey orphan virus = ECMO), in varkens (enteric cytopathogenic swine orphan virus = ECSO) en in runderen (enteric cytopathogenic bovine orphan virus = ECBO) aangetoond (H s i u n g en M e l n i c k, 1958).
Reeds in 1951 isoleerden Y o r k en B a k e r uit de faeces van gezonde kalveren een voor caviae pathogeen virus. Dit virus kwam waarschijnlijk in 60% van de kalveren in Ithaca voor. Uit apenniercel-culturen uit klinisch gezonde apen heeft men nog een aantal andere virussen geïsoleerd, die in vitro pathogeen bleken.

Voorts is al lang een aantal virussen bekend, die in dezelfde gastheersoort in het ene geval een manifeste, in het andere een latente infectie te voorschijn roepen. Deze latente infectie kan echter door verandering van omstandigheden in de gastheer overgaan in een manifeste. Als voorbeelden noem ik slechts het ectromelia-virus en het virus van de lymfocytaire choriomeningitis (LCM). Deze virussen kunnen in schijnbaar gezonde muizenkolonies voorkomen, en veroorzaken vaak moeilijkheden voor de viruloog.
Vele onderzoekers immers hebben ondervonden, dat bij het overenten van influenza-virus door intranasale applicatie in muizen ectromelia-virus geïsoleerd werd. Dit virus veroorzaakt onder deze omstandigheden een macroscopisch op influenza gelijkende pneumonie.

Het LCM virus wordt vaak actief, wanneer de latent geïnfecteerde muizen intracerebraal met een suspensie van vreemd weefsel worden ingespoten. Het is duidelijk, dat dit de onderzoeker, die een neurotroop virus bestudeert, gemakkelijk op een dwaalspoor kan brengen.
Y a t e s en F r y (1957) vonden in bebroede kippeëieren een virus dat zij CELO genoemd hebben (chicken embryo lethal orphan virus). Dit virus ontwikkelde zich daar uitsluitend onder abnormale omstandigheden, n.l. wanneer de eieren werden ingespoten met weefselsuspensies uit verschillende dieren. De embryonen stierven na 2—5 dagen en vertoonden dwergvorming. Serologisch is dit virus niet verwant met bekende kippeziekten. In vele kippen van het koppel, dat de broedeieren leverde, werden antilichamen tegen dit virus gevonden. Voor kippen is het niet pathogeen.
Niet alleen dieren kunnen latent geïnfecteerd zijn met een pathogeen virus. Het is ook mogelijk, een latente infectie in weefselculturen tot stand te brengen. Zo kan men in culturen van embryonaal kippeweefsel een latente infectie met psittacose-virus onderhouden, wanneer men een deficient medium gebruikt (M o r g a n, 1956). Onder deze omstandigheden vermenigvuldigt het virus zich niet, maar het blijft latent aanwezig en begint pas te groeien, als het medium weer verrijkt wordt. Niet alleen, dat in deze weefselculturen het virus in de latente toestand zich niet vermeerdert, maar het kan dan, ook niet door infectieproeven, worden aangetoond. Men moet aannemen, dat de ontwikkelingscyclus van het virus in de hongerende cellen van de weefselcultuur slechts partieel verloopt. De cellen bevatten dus geen infectieus virus. Wanneer het milieu rijker wordt, wordt de ontwikkelingscyclus van het virus voltooid en komt infectieus virus vrij.
Van dit virus in vivo is het bekend, dat de gastheer na het doormaken van de ziekte vaak latent geïnfecteerd blijft, waarbij de ziekte onder voor de gastheer ongunstige omstandigheden opnieuw kan uitbreken.
In andere gevallen verkrijgt men latente infecties in weefselcultuur door antilichamen aan de voedingsbodem toe te voegen (A c k e r m a n n en K u r z, 1955) of door de culturen met zeer weinig virus te infecteren (H e n l e en medew., 1958). In deze gevallen gelijken de latente infecties op de toestand, die men in het immune dier aantreft. Het behoeft geen betoog, dat het nader onderzoek van dergelijke virus-gastheer systemen van fundamenteel belang is voor onze kennis van de immuniteit tegen virusziekten.

Het is dus wel waar, dat vele virussen in staat zijn, om onder bepaalde omstandigheden een ziekte te veroorzaken, maar in de natuur gebeurt dit slechts bij uitzondering, daar langs natuurlijke weg gewoonlijk slechts weinig cellen tegelijk geïnfecteerd worden. Deze cellen zullen wel infectieus virus voortbrengen, maar dit virus zal minder gelegenheid krijgen om andere cellen te infecteren als gevolg van de afweer van de gastheer.
De aanwezigheid van een virus in een gastheer zonder ziekteproces is dus de meer normale toestand. Dan houden gastheer en virus elkaar in evenwicht. Het kan echter gebeuren, b.v. door een stressfactor als oververmoeidheid, plotseling gewijzigde omstandigheden, etc., dat dit evenwicht verstoord wordt en het virus de gelegenheid krijgt om zich ongeremd te vermeerderen, waarop de gastheer met ziekteverschijnselen (welke vaak

het gevolg zijn van een geforceerde afweer) reageert. Een belangrijk afweermiddel, dat een zoogdier tegen een virusinfectie heeft, is de temperatuursverhoging, waartegen de meeste virussen weinig bestand zijn. In sommige gevallen kan de afweer zo sterk zijn, dat de gastheer eraan bezwijkt, terwijl het virus reeds geïnactiveerd is. Dit is het geval bij de „neuro-infection autostérilisable", die door L e v a d i t i en medewerkers bestudeerd is bij neurotrope virussen (1928).
Ofschoon dus in het algemeen een dier niet ziek behoeft te worden, wanneer het een virusinfectie ondergaat, kan het voorkomen, dat de weerstand tegen een bacteriële infectie vermindert. Het is zelfs waarschijnlijk, dat vele bacteriële infecties voorafgegaan worden door een niet-klinische virusinfectie. Wanneer in zo'n geval het dier eenmaal ziek is, is vaak het primaire virus niet meer te vinden.

Immunisatie.

Experimentele infecties met pathogene virussen veroorzaken doorgaans wél een ziekteproces, tenminste wanneer men met voldoende grote hoeveelheden virus werkt. Als men daarentegen met zeer kleine hoeveelheden virus infecteert, kan het voorkomen, dat het proefdier niet ziek doch immuun wordt. Ook de immuniteit, die na herstel van een spontane virusziekte optreedt, wordt door de meeste onderzoekers beschouwd als samen te hangen met de aanwezigheid van nog actief virus, dat door de gastheer in bedwang gehouden wordt, zodat we ook hier weer het verschijnsel waarnemen van de aanwezigheid van virus zonder dat de patient klinisch ziek is. Wanneer op den duur dit virus verdwijnt, verdwijnt ook de immuniteit. In een klassiek onderzoek toonden O l i t z k y en L o n g (1929) aan, dat het mogelijk was uit weefsel van tegen vaccinia immune konijnen nog vaccinevirus te isoleren door de weefselsuspensies aan electroforese te onderwerpen. Wanneer na langere tijd de konijnen niet meer immun waren, kon het virus met deze methode niet meer aangetoond worden.
Het immuniseren van een dier met zeer kleine hoeveelheden van een levend virulent virus is echter moeilijk reproduceerbaar. Deze methode is dus niet geschikt als vaccinatiemethode. Liever gebruikt men een zgn. geïnactiveerd vaccin. Dit bestaat uit een grote hoeveelheid virus, dat b.v. met formaline voor het grootste deel is geïnactiveerd. Deze inactivering mag echter niet voor 100% plaats hebben, daar het vaccin dan onwerkzaam wordt. Een klein deel van het virus moet nog wel actief zijn. De werkzaamheid b.v. van een met phenol geïnactiveerd rabies-vaccin is evenredig met de titer van het actieve virus, die men vindt door intracerebrale injectie in muizen (B u g y a k i, 1959).
Het geïnactiveerde vaccin als geheel is bij de toepassing niet meer in staat een ziekte op te wekken in het te vaccineren proefdier, daar het geïnactiveerde virus het niet-geïnactiveerde tegenwerkt. Men moet zich dit aldus voorstellen. Het geïnactiveerde virus blokkeert bepaalde plaatsen op of in een groot deel van de cellen, waardoor het actieve virus slechts bij weinig cellen de kans krijgt deze te infecteren. Dit verschijnsel noemt men interferentie.
Men zou de werking van een geïnactiveerd virus-vaccin kunnen vergelijken met een bufferoplossing, waarmee men kleine pH veranderingen

gemakkelijker kan reproduceren dan met zeer kleine hoeveelheden van een sterk zuur of alkali.
Voor vaccinatiedoeleinden wordt ook vaak gebruik gemaakt van virusstammen, die men minder virulent gemaakt heeft voor de te vaccineren diersoort. Hier heeft men dus weer te maken met een virus, dat zich wel (vaak in beperkte mate) in de gastheer vermeerdert, maar geen ziekteproces teweeg brengt. Een dergelijk vaccinvirus verkrijgt men door het virulente virus aan een andere diersoort aan te passen. Dit gelukt niet altijd even gemakkelijk; vaak zijn vele passages in een andere gastheer nodig, voordat er voldoende virus in de nieuwe gastheer geproduceerd kan worden met een voldoende verminderde virulentie voor de oorspronkelijke gastheer.

Virulentieveranderingen.

De aanpassing aan de nieuwe gastheer is te danken aan het vermogen van een virus om te muteren, welk vermogen het voornaamste argument is om het virus als een levend organisme te beschouwen. Het zijn toevallige mutanten van het virus, die in staat zijn in de nieuwe gastheer aan te slaan. Bij verdere experimentele passages wordt het virus steeds virulenter voor de nieuwe diersoort, omdat de mutant dan de overhand krijgt. Bekend is b.v. de grote pathogeniteit van het virus fixe, dat, door herhaalde passages van het rabiesvirus in het konijn, aan deze diersoort werd aangepast. Bij nog verdere passages kan het immunisatorisch vermogen voor de oorspronkelijke gastheer verloren gaan, d.w.z. het virus kan zich in het geheel niet meer in de oorspronkelijke gastheer handhaven en gaat direct te gronde.
Dit is b.v. het geval wanneer het virus van eendekuikenhepatitis langdurig op kippeëieren gekweekt wordt. In uitzonderlijke gevallen kan zelfs de antigene verwantschap met het oorspronkelijke virus verloren gaan. Het V x 2 carcinoom, ontstaan uit het Shope papilloom, was na 42 passages niet meer antigeen verwant aan het virus (R o u s en medew., 1952). Bij dit carcinoom heeft men voorts met het merkwaardige feit te maken, dat het, ofschoon niet infectieus — d.w.z. dat men het niet met celvrije extracten kan overspuiten — oorspronkelijk toch een virusaetiologie heeft.
Geheel anders dan in het laboratorium verloopt de aanpassing van een virus aan een nieuwe gastheer in de natuur. Daar heeft de besmetting meestal met veel geringere hoeveelheden virus plaats, waardoor gemakkelijker immune dieren ontstaan. Voorts worden daar ook de afstammelingen van het geïnfecteerde en genezen dier weer voor verdere passages gebruikt, iets wat in het laboratorium nooit gebeurt. Het gevolg is, dat in de natuur langzamerhand door langdurig contact een steeds stabieler evenwicht tussen gastheer en virus ontstaat. Hoe minder schade een virus bij een diersoort veroorzaakt, des te langer hebben virus en diersoort contact gehad.
Vele planten-virussen worden door insecten overgebracht. In vele gevallen vermenigvuldigen deze virussen zich ook in die insecten, zonder dat deze er enige schadelijke invloed van ondervinden. Het is mogelijk, dat deze planten-virussen oorspronkelijk insecten-virussen zijn geweest. Slechts één planten-virus is bekend, dat ook letaal is voor het overbrengende insect (J e n s e n, 1959).

Behalve door mutaties kunnen virussen van eigenschappen veranderen door recombinatie. Wanneer een cel besmet wordt door twee mutanten van eenzelfde virus, kan uit de cel een nieuw virus ontstaan, dat een aantal eigenschappen van beide mutanten in zich verenigt. De genen van beide virussen worden in de cel gereproduceerd, en bij het zich aaneenleggen hiervan tot het nieuwe virus heeft een verwisseling van een aantal bouwstenen plaats.
Het klassieke voorbeeld van een dergelijke recombinatie vormt het onderzoek van Burnet (1951) over de recombinatie van twee influenzastammen in de hersenen van muizen. Burnet besmette muizen intracerebraal met een neurotrope influenza-stam, die aan de hersenen van muizen was aangepast en gemengd werd met een stam, die niet neurotroop was en in antigene eigenschappen van de neurotrope stam verschilde. Uit de muis werd later een neurotrope stam geïsoleerd, die de antigene eigenschappen van de niet-neurotrope stam bezat.
Experimenteel is het gelukt, verschillende recombinaties bij virussen tot stand te brengen. Het is waarschijnlijk, dat dit ook in de natuur plaats heeft.
Bij iedere nieuwe influenza-epidemie vindt men een stam, die antigeen verschilt van de reeds bekende stammen. Het is heel goed mogelijk, dat de nieuwe stammen door recombinatie van reeds bestaande stammen in virusdragers ontstaan. De virusdrager is immuun tegen zijn eigen stam en wordt besmet door een andere stam ook uit een virusdrager. Wanneer door recombinatie een stam ontstaat, die voldoende van de oorspronkelijke stam verschilt, kan deze zich in de aanvankelijk immune gastheer ontwikkelen en een nieuwe epidemie veroorzaken.

Vermeerderingsmechanisme.

Wat het mechanisme van de virusvermeerdering in de levende cel betreft, is men het beste op de hoogte over de gang van zaken bij de bacteriofaag. Hersey en Chase (1952) toonden aan, dat niet het hele bacteriofaagdeeltje de cel binnendringt, maar dat het deeltje zich aan de bacterie hecht en dan zijn inhoud in de bacterie injiceert. Deze inhoud bestaat voornamelijk uit nucleïne-zuren. De huls, die uit proteïnen bestaat en o.a. dienst doet bij de vasthechting aan de gastheercel, werkt verder aan de bacteriofaagvermeerdering niet meer mee. De nucleïne-zuren, die het genetische materiaal van het virus vormen, zijn dus voor de virusreproductie voldoende. Wanneer deze stof in de bacterie komt, verandert het hele metabolisme van de cel. Het is waarschijnlijk, dat de nucleïne-zuren in het genetische systeem van de bacterie worden opgenomen. Deze veranderde kernsubstantie maakt, dat de cel virus gaat produceren.
Ook bij de virussen, die zich in plant en dier vermenigvuldigen, zijn het de nucleïne-zuren, die het werkzame bestanddeel vormen. Er zijn n.l. uit een aantal van deze virussen nucleïne-zuren geïsoleerd, die infectieus zijn, dus, in de cel gebracht, de cel aanzetten tot produktie van volledig virus. (Gierer en Schramm, 1956; Colter en medew., 1957; Wecker en Schäfer, 1957; Alexander en medew., 1958; Wecker, 1959 en Portocalla en medew., 1959). Dat men in deze nucleïnezuurpreparaten werkelijk te maken heeft met stoffen, waarin geen volledige virusdeeltjes voorkomen, blijkt uit de grote gevoeligheid van deze preparaten voor nucleïnase. Dit enzym heeft n.l. geen inactiverende

werking op het intacte virus, doordat de nucleïne-zuren daar beschermd worden door een proteïne-huls. Bovendien blijken de infectieuze nucleïnezuurpreparaten veel gevoeliger voor de inactiverende werking van wat hogere temperaturen dan het intacte virus.
Bij het infecteren van de gastheercel verliest het virus dus zijn individualiteit. Het wordt een deel van het genetische systeem van de cel, waarbij de cel van eigenschappen verandert. Heel vaak bestaat deze verandering slechts uit het latente vermogen om virus te vormen, in andere gevallen uit daadwerkelijke virusproduktie.

Dat een cel door opname van een vreemd nucleïnezuur andere eigenschappen kan krijgen, is in de bacteriologie een meer voorkomend verschijnsel. Men kent daar n.l. de zgn. transformatie. Hieronder verstaat men het verschijnsel, dat men een bacteriestam erfelijke eigenschappen van een andere stam kan laten overnemen door contact met nucleïne-zuren uit die tweede bacterie-stam.
Het klassieke voorbeeld is de transformatie van pneumokokken. Wanneer men kapselvrije pneumokokken, die b.v. uit pneumokokken van het type II ontstaan zijn, onder bepaalde omstandigheden laat groeien in een voedingsbodem, waaraan de nucleïne-zuren van het type III toegevoegd zijn, dan vormen zich in die bodem voor een klein percentage kapselhoudende bacteriën van het type III, terwijl pneumokokken van het type II nooit spontaan overgaan in type III (Avery en medew., 1944). Behalve bij de pneumokokken is de transformatie ook bij andere bacteriën bestudeerd, o.a. bij *Haemophilus influenza* (Alexander en Leidy, 1951). Voorts kent men bij bacteriën het verschijnsel der transductie. Wanneer een bacteriestam geïnfecteerd wordt door een voor deze stam niet-virulente faag, zodat de bacteriën niet aan de infectie te gronde gaan, dan kunnen die bacteriën erfelijke eigenschappen krijgen van de bacteriestam, waarin de faag oorspronkelijk ontstaan is. Verschillende eigenschappen als gevoeligheid of resistentie tegen antibiotica, en fermentatieve en antigene eigenschappen kunnen door transductie van de ene stam op de andere overgaan. Hierbij sleept de faag een gen van zijn vorige gastheer mee. Transductie is het eerst en het uitvoerigst bestudeerd bij de *Salmonella* (Zinder en Lederberg, 1952).
Theoretisch moet het mogelijk geacht worden, dat dergelijke transducties ook in hoger ontwikkelde organismen kunnen voorkomen. Een virus, dat in een cel opgenomen wordt, zou dan genetisch materiaal uit een cel van de vorige gastheer, waarin dit virus gevormd is, mee kunnen slepen en op deze wijze de genetische eigenschappen van de cel van de tweede gastheer kunnen wijzigen. In dat geval zou een virus, dat zich b.v. in een kankercel ontwikkeld heeft, in staat zijn om een cel van een nieuwe gastheer in een tumorcel te veranderen. Van deze hypothese is evenwel nog niets bewezen.

Tumorvirussen.

Het ontstaan van een tumorcel uit een normale cel is een voorbeeld van de verandering van de genetische eigenschappen van een cel. Daar wij gezien hebben, dat een virus in staat is deze eigenschappen te veranderen, ligt het voor de hand zich af te vragen, of er virussen gevonden zijn, die tot tumorvorming leiden. Inderdaad is van een aantal tumoren bekend,

dat zij rechtstreeks door een virus veroorzaakt worden. Vele sarcomen bij kippen b.v. ontstaan door virussen. Bij carcinomen van kippen echter is dit niet bekend. Virustumoren bij zoogdieren zijn de wratten bij mens en rund, en het zeer uitvoerig bestudeerde papilloom van Shope bij het konijn.
De hoeveelheid virus, die in een tumor aanwezig is, kan heel sterk verschillen. Soms vindt men in een papilloma van een konijn grote hoeveelheden virus, terwijl in een volgende passage nagenoeg geen virus kan worden aangetoond (B e a r d, 1956). Het is dus zeer wel mogelijk, dat niet alleen de bekende virustumoren doch alle tumoren door een virus veroorzaakt worden, maar dat heel vaak zó weinig virus gevormd wordt, dat dit moeilijk aantoonbaar is. Voorts heeft men er rekening mede te houden, dat er virussen zijn, die zich slechts in zeer speciale cellen ontwikkelen, zodat een experimentele infectie moeilijk is. Het kan ook heel goed zijn, dat het infecteren van de cel met een tumorvirus alleen niet voldoende is om de tumorvorming te doen beginnen; er kan eerst nog een inductieve prikkel nodig zijn om de tumorgroei in gang te zetten. Als een dergelijke prikkel zouden b.v. verschillende kankerverwekkende agentia (radio-actieve straling en mutagene verbindingen) en hormonale storingen kunnen optreden. Van de eerste is het bekend, dat zij vaak in staat zijn om in bacteriën, die latent besmet zijn met een niet-virulente faag, de bacteriofaag-produktie in gang te zetten. De mogelijkheid bestaat, dat deze agentia in latent met een tumorvirus besmette cellen de virusproduktie stimuleren, die van de cel een tumorcel maakt.
Vele tumoren, die men niet met behulp van celvrije filtraten kon overspuiten, heeft men lange tijd niet onderzocht met de methoden gebruikelijk voor het bestuderen van infectieziekten, terwijl later bleek, dat in sommige gevallen de tumor toch een virus als verwekker had. Voorbeelden hiervan zijn het mamma-carcinoom van muizen en de leukemie bij muizen. Men vond, dat erfelijke eigenschappen bij de gevoeligheid voor het mamma-carcinoom een belangrijke rol spelen. In sommige muizenstammen komt de ziekte veel voor, in andere slechts zeer sporadisch. Ook hormonale evenwichten spelen een rol bij het optreden van de ziekte. Toch kon niet alles verklaard worden uit de genetische constitutie van de muis en daarom heeft men gezocht naar een niet-genetische factor. B i t t n e r (1936) ontdekte, dat een dergelijke factor in de melk van gevoelige muizen voorkwam. Wanneer pasgeboren muizen van een stam met veel tumoren gezoogd werden door muizen van een resistente stam, dan werden deze jonge muizen ook resistent. Omgekeerd werden de jonge muizen van een resistente stam gevoelig, als ze gezoogd werden door muizen van een gevoelige stam. De factor bleek een filtreerbaar virus te zijn.
Wat de leukemie bij muizen betreft, bij deze ziekte werden talrijke vergeefse pogingen gedaan om haar over te brengen met celvrij extract, totdat dit G r o s s (1951, 1954) gelukte door gebruik te maken van muizen, die slechts enkele uren oud waren.

Uit het bovenstaande zal het, naar ik hoop, duidelijk zijn geworden, dat men zich in de virulogie er voortdurend van bewust moet zijn, dat men niet alleen met het virus werkt maar met het systeem virus — gastheer, en dat de genetische constitutie, leeftijd, hormonale factoren, etc., die de

gastheer beïnvloeden, ook directe invloed uitoefenen op het evenwicht met het virus.

SAMENVATTING.

Het artikel geeft allereerst een overzicht van de diverse technieken, welke bijgedragen hebben tot de ontwikkeling van onze kennis op het gebied der dierpathogene virussen.

Aangaande de pathogeniteit van het virus ontwikkelt de auteur aan de hand van een aantal voorbeelden de stelling, dat de normale toestand in de natuur die is, waarbij virus en gastheer elkaar in evenwicht houden, zodat het virus zich niet onbeperkt kan vermeerderen en geen ziekte (= geforceerde afweer van de gastheer) optreedt, terwijl het ziekteverwekkende vermogen zich slechts onder afwijkende omstandigheden (andere gastheersoort, verslechtering in de conditie van de gastheer) zal manifesteren. Op het evenwicht tussen gastheer en virus berust ook het verschijnsel der immuniteit, waarbij dus nog een kleine hoeveelheid actief virus in de gastheer aanwezig is. Ook zgn. geïnactiveerd vaccin is slechts dan werkzaam, als het een zekere hoeveelheid actief virus bevat.

Na een bespreking van het vermogen van het virus om zijn eigenschappen te veranderen (door mutatie en recombinatie) behandelt de auteur het mechanisme van de virusvermeerdering in de levende cel. Hierbij worden de nucleïne-zuren uit het virusdeeltje opgenomen in het genetische systeem van de gastheercel, waarna de cel van eigenschappen verandert. Het feit, dat tumorvorming eveneens berust op een verandering van de genetische eigenschappen van een cel ,doet de vraag rijzen, of virus in staat is het ontstaan van een tumor te veroorzaken. Van sommige tumoren is het inderdaad bekend, dat zij door een virus veroorzaakt worden, van andere kon de verwekker nog niet vastgesteld worden.

SUMMARY.

The paper begins with a survey of the technics that stimulated the development of our knowledge on animal viruses.

As to the pathogenicity of viruses, the author develops the following theorem with the aid of several examples. In nature it is normal that virus and host keep each other in balance so that unlimited virusproduction and an outbreak of disease (= forced defence by the host) will be prevented, whereas pathogenicity will demonstrate itself only in abnormal circumstances, as there are a different type of host or a worsening condition of the host. The phenomenon called immunity is also based on the balance between host and virus. In an immune host a small quantity of active virus is still present. So-called inactivated vaccine is only effective if it is containing a certain amount of active virus.

Having reviewed the power of viruses to change their properties (by mutation and recombination) the author describes the mechanism of virusproduction in the living cell. In the course of this process the nucleic acids included in the virus particle are absorbed by the genetic system of the hostcell and they change the properties of the cell. The formation of tumours is also based on a change of the genetic properties of the cell, which fact raises the question whether viruses are able to produce tumours. It is a well-known fact indeed that some types of tumours are caused by a virus, of other types the provocative agent could not yet be found.

RÉSUMÉ.

L'article commence par un sommaire des diverses techniques, qui ont contribué au développement de la connaissance des virus de l'animal.

Quant à la pathogénité du virus l'auteur développe la thèse suivante à l'aide d'exemples nombreux. Dans la nature la situation normale est celle d'un équilibre entre le virus et l'hôte, de sorte que le virus ne peut ni s'augmenter sans limites ni causer une maladie (= défense forcée de l'hôte), tandis que la pathogénité ne se montrera que dans des circonstances anormales (autre type d'hôte, détérioration de la condi-

tion de l'hôte). Le phénomène de l'immunité, lui aussi, se base sur l'équilibre entre hôte et virus, parce qu'une petite quantité du virus actif se trouve encore dans l'animal immun. Des vaccins, dont on prétend qu'ils ont été inactivés, doivent contenir de même une certaine quantité du virus actif, sans lequel ils seraient inefficaces.
Après une discussion sur le pouvoir du virus de changer ses propriétés (par mutation et récombination) l'auteur passe au mécanisme de la production de virus dans la cellule vivante. Au cours de ce procès les acides nucléiques, inclus dans les particles de virus, sont absorbés dans le système génétique de l'hôte, dont ils changent les propriétés. Le fait, que la formation des tumeurs se base aussi sur le changement des propriétés génétiques de la cellule, mène à la question, si une infection de virus peut causer le développement d'une tumeur. Il est déjà connu en effet, que quelques tumeurs sont produites par un virus, d'autres on ne connaît pas encore l'agent provocateur.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Aufsatz fängt mit einer Übersicht über die Techniken, die zur Entwicklung unserer Kenntnis auf dem Gebiete der tierpathogenen Viren beigetragen haben, an. Mit Bezug auf die Pathogenität der Viren entwickelt der Autor mit Hilfe einiger Beispiele die These, der normale Zustand in der Natur sei derjenige, in welchem das Virus und der Wirt ein Gleichgewicht bilden, so dasz das Virus sich nicht unbeschränkt vermehren kann und keine Krankheit (= Gewaltsabwehr des Wirtes) entsteht, indem die Pathogenität sich nur in abnormen Verhältnissen (andersartiger Wirt, verschlechterte Kondition des Wirtes) zeigen wird. Auf das Gelichgewicht zwischen Wirte und Virus gründet sich auch das Phänomen der Immunität; das heiszt: während der Immunität ist noch eine Anzahl aktiver Virusteilchen im Wirte anwesend. Auch sogenannter inaktivierter Impfstoff ist nur wirksam, wenn er eine Quantität aktiver Virusteilchen enthält.
Nachdem er das Vermögen der Viren um ihre Eigenschaften zu ändern (durch Mutation und Rekombination) beschrieben hat, kommt der Autor zur Besprechung des Mechanismus der Virusvermehrung in der lebenden Zelle. Im Laufe dieses Prozesses werden die Nucleinsäuren aus dem Virusteilchen in das genetische System der Wirtszelle aufgenommen, wodurch sich die Eigenschaften der Zelle ändern. Die Tatsache, dasz auch Tumorbildung sich auf eine Änderung der genetischen Eigenschaften der Zelle gründet, führt zur Frage, ob Viren imstande seien das Entstehen von Tumoren zu veranlassen. Es gibt tatsächlich Tumoren, deren Entstehen auf eine derartige Ursache zurückgeführt werden musz, von anderen konnte der Erreger noch nicht festgestellt werden.

LITERATUUR

Ackermann, W. W. en Kurz, H.: Observations concerning a persisting infection of HeLa cells with poliomyelitis virus. *J. exp. Med.*, 102, *555, (1955)*.

Alexander, H. en Leidy, G.: Determination of inherited traits of *H. influenzae* by desoxyribonucleic acid fractions isolated from type-specific cells. *J. exp. Med.*, 93, *345, (1951)*.

Alexander, H. E., Koch, G., Mountain, J. M., Sprunt, K. en Van Damme, O.: Infectivity of ribonucleic acid of poliovirus on HeLa cell monolayers. *Virology*, 5, *172, (1958)*.

Avery, O. T., MacLeod, C. M. en McCarty, M.: Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types. Induction of transformation by a desoxyribonucleic acid fraction isolated from pneumococcus type III. *J. exp. Med.*, 79, *137, (1944)*.

Beard, J. W.: The fallacy of the concept of virus masking. *Cancer Research*, 16, *279, (1956)*.

Bittner, J. J.: Some possible effects of nursing on mammary gland tumor incidence in mice. *Science*, 84, *162, (1936)*.

Breitenfeld, P. M. en Schäfer, W.: The formation of Fowl plague virus

antigens in infected cells as studied with fluorescent antibodies. *Virology*, 4, *328, (1957)*.

Bugyaki, L.: La survie du virus fixe de Pasteur dans le vaccin antirabique pheniqué type Fermi-Semple et sa relation avec le degré d'immunité conferée. *Ann. Soc. Belg. Med. trop.*, 39, *275, (1959)*.

Burnet, F. M. en Edney, M.: Recombinant viruses obtained from double infections with the influenza A viruses MEL and Neuro-WS. *Austr. J. exp. Biol.*, 29, *353, (1951)*.

Colter, J. S., Bird, H. H., Moyer, A. W. en Brown, R. A.: Infectivity of ribonucleic acid isolated from virus infected tissues. *Virology*, 4, *522, (1957)*.

Coons, A. H. en Kaplan, M. H.: Localization of antigen in tissue cells II. Improvements in a method for the detection of antigen by means of fluorescent antibody. *J. exp. Med.*, 91, *1, (1950)*.

Deibel, R. en Hotchin, J. E.: Quantitative application of fluorescent antibody technique to influenza-virus-infected cell cultures. *Virology*, 8, *367, (1959)*.

Dulbecco, R. en Vogt, M.: Some problems of animal virology as studied by the plaque technique. *Cold Spring Harbor Symp.*, 18, *273, (1953)*.

idem: Plaque formation and isolation of pure lines with poliomyelitis viruses. *J. exp. Med.*, 99, *167, (1954)*.

Gierer, A. en Schramm, G.: Infectivity of ribo-nucleic acid from tobacco mosaic virus. *Nature*, 177, *702, (1956)*.

Gross, L.: „Spontaneous" leukemia developing in C3H mice following inoculation in infancy, with AK-leukemic extracts or AK-embryos. *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, 76, *27, (1951)*.

Gross, L.: Transmission of AK Leukemic Agent into Newborn Mice of the C57 Brown/ed Inbred Line. *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, 86, *734, (1954)*.

Harford, C. G., Hamlin, A., Parker, E. en Van Ravenswaay, T.: Electron microscopy of HeLa cells infected with adenoviruses. *J. exp. Med.*, 104, *443, (1956)*.

Henle, G., Deinhardt, F., Bergs, V. V. en Henle, W.: Studies on persistent infections of tissue cultures. *J. exp. Med.*, 108, *537, (1958)*.

Hersey, A. D. en Chase, M.: Independent functions of viral protein and nucleic acid in growth of bacteriophage. *J. gen. Physiol.*, 36, *39, (1952)*.

Hsiung, G. D. en Melnick, J. L.: Orphan viruses of man and animals. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 70, *342, (1958)*.

Jensen, D. D.: A plant virus lethal to its insect vector. *Virology*, 8, *164, (1959)*.

Kjellen, L., Lagermalm, G., Svedmyr, A. en Thorsson, K. G.: Crystalline-like patterns in the nuclei of cells infected with an animal virus. *Nature*, 175, *505, (1955)*.

Levaditi, C., Sanchis-Bayarri, V. en Schoen, R.: Neuro-infection autostérilisable (encéphalite, herpès, rage). *C.R. Soc. Biol., Paris*, 98, *911, (1928)*.

Mattern, C. F. T. en du Buy, H. G.: Purification and crystallization of coxsackie virus. *Science*, 123, *1037, (1956)*.

Morgan, H. R.: Latent viral infection of cells in tissue culture. I. Studies on latent infection of chick embryo tissue with psittacosis virus. *J. exp. Med.*, 103, *37, (1956)*.

Morgan, C., Jones, E. P., Holden, M. en Rose, H. M.: Intranuclear crystals of herpes simplex virus observed with the electron microscope. *Virology*, 5, *568, (1958)*.

idem: Electron microscopic observations on the development of herpes simplex virus. *J. exp. Med.*, 110, *643, (1959)*.

Olitzky, P. K. en Long, P. H.: Relation of vaccinal immunity to the persistence of the virus in Rabbits. *J. exp Med.*, 50, *263, (1929)*.

Portocalla, R., Boeru, V. en Samuel, J.: Sur la biosynthèse du virus grippal à partir d'un acide ribonucléique extrait du virus. *C.R. Acad. Sci., Paris*, 249, *848, (1959)*.

Rous, P., Kidd, J. G., Smith, W. E.: Experiments on the cause of the rabbit carcinomas derived from virus-induced papillomas. *J. exp. Med.*, 96, *159, (1952).*
Schaffer, F. L. en Schwerdt, C. E.: Crystallization of purified MEF-1 poliomyelitis virus particles. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.*, 41, *1020, (1955).*
Wecker, E. en Schäfer, W.: Eine infektiöse Komponente von Ribo-nucleinsäure-Charakter aus dem Virus der amerikanischen Pferde-Encephalomyelitis (Typ Ost). *Z. f. Naturf.*, 12 B, *415, (1957).*
Wecker, E.: The extraction of infectious virus nucleic acid with hot phenol. *Virology*, 7, *241, (1959).*
Yates, V. J. en Fry, D. E.: Observations on a chicken-embryo-lethal-orphan (CELO) virus. *Am. J. vet. Res.*, 18, *657, (1957).*
York, C. J. en Baker, J. A.: A new member of the psittacosis-lymphogranuloma group of viruses that causes infection in calves. *J. exp. Med.*, 93, *587, (1951).*
Zinder, N. D. en Lederberg, J.: Genetic exchange in Salmonella. *J. Bact.*, 64, *679, (1952).*

Doelstelling der Engelse varkensfokkerij.

Dr. Braude van Reading meent dat als fokdoel gesteld moet worden: een zeug, die per jaar minstens 25 biggen opfokken kan, die bij een voederbehoefte van 2,5 kg per kg levend gewicht met 5 maanden minstens 90—100 kg moeten wegen.

Der Tierzüchter, 12, *121, (1960)*

Biggensterfte.

Gedurende 2 jaar werd bij 2581 tomen met 28.400 biggen een onderzoek ingesteld naar het voorkomen en de oorzaken van biggensterfte. Van de 28.400 biggen werden 1716 doodgeboren, stierven 4360 in de eerste week, 710 tussen 1—2 week oud en 562 op een leeftijd van 3—8 weken. Totaal 25,9%. Het bleek dat wanneer de tomen groter werden dan 12, speciaal boven 14, het % sterfgevallen toenam.
In de periode oktober— december (27,2%) waren de verliezen hoger dan van juli—september (24,6). Op zeer jeugdige leeftijd is doodliggen de meest voorkomende oorzaak, verder verhongering. Wat de erfelijke oorzaken betreft: atresia ani en breuken.

An. Br. Abstr., 28, *57, (1960)*

Troebele cornea een erfelijk gebrek?

In 3 kudden British Friesians werd een afwijking opgemerkt, gekenmerkt door een troebeling van de cornea. Hoewel niet blind, zien zij toch minder goed.
Verder zijn de dieren normaal. Ook in Duitsland is dit gebrek opgemerkt. In verband met de familieverhoudingen wordt aangenomen dat het een erfelijk gebrek is.

An. Br. Abstr., 28, *33, (1960)*

Het invallen van de duisternis en het leggen.

Volgens J. v. d. Horst wordt het percentage van de totale dagproduktie, dat binnen 4 uur na het licht wordt geraapt, sterk beïnvloed door het begin van de natuurlijke duisternis. Een latere zonsondergang had een later begin van de leg tot gevolg zonder dat de legintensiteit hiermee in een waarneembaar verband stond. De verklaring zou kunnen zijn dat het ovulatieproces slechts kan beginnen wanneer een hen een bepaalde tijd in (nacht)rust is geweest. Nagegaan zal nog worden wat de invloed op het tijdstip van leggen is van een verschillend tijdstip van licht worden, als de duisternis op een vast uur invalt.

Landb. documentatie, 16, *301, (1960)*

Een onderzoek naar de oorzaken van het manen- en staarteczeem bij paarden.

III. Electroforetisch onderzoek van bloedserum

An investigation about mane and tail eczema in horses

III Electrophoretic determination of blood serum

door E. E. VAN KOETSVELD.

Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst" te Hoogland (U.). Directeur: Dr. J. Grashuis.

Inleiding

De toepassing van papier-electroforese heeft in de kliniek algemeen ingang gevonden en is voor vele gevallen een zeer bruikbaar hulpmiddel bij het vaststellen van de diagnose. Nu is het diagnostiseren van manen- en staarteczeem bij paarden zeer eenvoudig, doch de etiologie is nog steeds niet bekend. In twee voorgaande artikelen is het onderzoek naar een mogelijke relatie bodem - plant - dier ingesteld (Van Koetsveld en medew., 1960, a en b.). Het electroforetisch onderzoek van het serum van paarden met het manen- en staarteczeem in vergelijking tot dat van gezonde paarden uit verschillende delen van het land is een voortzetting van het bloedonderzoek naar de minerale samenstelling, besproken in het 2e artikel. De mogelijkheid dat een allergie bij deze kwaal ten grondslag ligt is niet uitgesloten te achten, waarom dan ook getracht werd door middel van electroforese inzicht te krijgen omtrent mogelijke afwijkingen in de samenstelling van de serum-eiwitten bij paarden met manen- en staarteczeem.

Uitvoering.

16 Paarden met manen- en staarteczeem werden vergeleken met 25 klinisch gezonde paarden uit verschillende delen van het land. Alle paarden behoorden tot de koudbloed paarden.

0,02 ml serum van bloed uit de vena jugularis werd gebracht op een papierstrook gedrenkt in een veronalbuffer van pH 8,6 met een ionensterkte van 0,06 en gedurende 16 uur bij 175 V ontwikkeld. De gescheiden eiwitfracties werden gekleurd met een oplossing van amidozwart. De uitgeknipte eiwitfracties werden geëlueerd met een alcoholische NaOH oplossing, waarna de kleurintensiteiten der elutie-oplossingen in een foto-electrische colorimeter gemeten werden.

Bespreking der resultaten.

In tabel 1 (pag. 524) zijn de resultaten opgenomen van het electroforetisch bloedserum onderzoek bij paarden met manen- en staarteczeem en in tabel 2 (pag. 524) bij klinisch gezonde paarden uit Groningen*, Noord-Holland*, Utrecht en Zeeland*.

Doelbewust zijn in afwijking met de literatuur, absolute waarden op-

---

*) De Gezondheidsdiensten voor Dieren uit Groningen, Alkmaar en Goes worden hierbij voor hun medewerking hartelijk bedankt.

gegeven: g per 100 ml serum, geheel analoog aan de wijze van uitdrukken in ziekenhuizen. Om nog een vergelijking te kunnen maken met gehalten uit de literatuur zijn in de volgende tabellen de procentuele gehalten opgegeven.
Het zou zeer gewenst zijn in de toekomst steeds resultaten van electroforetisch onderzoek in absolute waarden uit te drukken, of althans de eiwitgehalten van het serum mede op te geven.

Een blik op de tabellen 1 en 2 doet direct zien, dat niet altijd de serumeiwitten mooi opgesplitst worden in onderfracties van α- en β-globulinen. Chopard (1954) was de eerste die melding maakte, dat de α-globulinen van paardeserum niet altijd in α_1- en α_2-fracties gescheiden kunnen worden. Zijn beide fracties aanwezig in normaal serum, dan komt drie maal meer α_2 voor dan α_1. Campbell (1957) kon de waarnemingen van Chopard bevestigen en de uitkomsten bij dit onderzoek verkregen laten hetzelfde beeld zien. Doch uit de tabellen 1 en 2 blijkt tevens dat ook de β-globulinen niet altijd goed gescheiden kunnen worden in de β_1- en β_2-fracties. Ook mejuffrouw Eikelenboom (1956) kon niet in alle ferogrammen β_1 van β_2 gescheiden krijgen. Bij de α-globulinen zijn het de α_1-fracties die sneller dan wel langzamer gaan lopen tijdens de ontwikkeling van het ferogram en bij de β-globulinen zijn het juist de β_2-fracties die zich uitzonderlijk gedragen. De α_2- en β_1-globulinen zullen in het ferogram altijd duidelijk afgetekend zijn, doch de breedte van de zône is niet altijd gelijk. Het zou te ver voeren om verklaringen te geven en hypothesen op te stellen voor de afwijkingen in de ferogrammen bij overigens gelijke omstandigheden van ontwikkeling.
Er is veel voor te zeggen om evenals Deutsch en Goodloe (1945) de electroforese pas uit te voeren na dialyse. Genoemde onderzoekers gingen foutief van bloedplasma uit, doch hetzelfde kan ook gebeuren uitgaande van serum. Voorafgaande dialyse is wel tijdrovender, maar men verkrijgt daarmede een ver gaande zuivering der eiwitten.
Onder aan de tabellen 1 en 2 zijn de totaal gemiddelden opgegeven met de bijbehorende standaard deviaties, waarbij alleen de gehalten aan totaal α- resp. β-globulinen zijn opgegeven.
De gemiddelde gehalten aan de verschillende fracties bij de paarden met manen- en staarteczeem verschilden niet significant van die der gezonde paarden. Ook de gemiddelde gehalten aan werkelijk eiwit verschilden niet significant. In een voorgaand onderzoek is reeds aangetoond, dat ook de rest-stikstofgehalten van sera van paarden met manen- en staarteczeem niet significant verschilden van die van sera van klinisch gezonde paarden (Van Koetsveld e.m., 1960 b).
Ondanks dat bij de totaal gemiddelden geen significante verschillen aan de dag zijn getreden, zijn bij de ontwikkeling der ferogrammen toch frappante verschillen naar voren gekomen. Opmerkelijk is dat bij 11 van de 25 onderzochte sera van klinisch gezonde paarden (ca. 50%) een normaal volledig ontwikkeld ferogram is verkregen, terwijl bij de sera van de 16 paarden met de dermatose slechts één maal een goede normale opsplitsing der fracties is verkregen (ca. 6%).
Bij de klinisch gezonde paarden waren er 5 (= 20%) die geen mooie opsplitsing in α_1- en α_2- resp. β_1- en β_2-fracties der globulinen te zien gaven, daarentegen waren er 8 van de 16 paarden met de dermatose of wel in 50% van de gevallen, die dit uitzonderlijke ferogram te zien gaven.

Tabel 1.

Ferogrammen van paarden met manen- en staarteczeem.

Ferograms of horses with mane and taileczema.
(g per 100 ml serum).

Aantal gevallen number		w.e. total protein	alb.	α-glob.		β-glob.		γ-glob.
				α_1	α_2	β_1	β_2	
1	gem.	7,80	3,29	0,19	0,98	0,62	0,96	1,76
4	gem.	7,34	3,08	—	1,10	0,70	0,63	1,83
3	gem.	7,59	2,89	0,20	0,89	1,06	—	2,55
8	gem.	6,86	3,08	—	0,79	1,09	—	1,90
totaal total	gem. average	7,18	3,06	0,94		1,18		2,00
16	s.d.	±0,405	±0,196	±0,272		±0,299		±0,397

Tabel 2.

Ferogrammen van klinisch gezonde paarden.
Ferograms of clinically healthy horses.
(g per 100 ml serum).

Aantal gevallen number		w.e. total protein	alb.	α-glob.		β-glob.		γ-glob.
				α_1	α_2	β_1	β_2	
11	gem.	6,91	2,86	0,28	0,82	0,75	0,59	1,61
1	gem.	7,32	3,29	—	0,87	0,48	0,86	1,82
8	gem.	6,84	3,05	0,31	0,78	1,05	—	1,65
5	gem.	7,76	3,03	—	1,12	0,83	—	2,78
totaal total	gem. average	7,07	2,97	1,09		1,15		1,86
25	s.d.	±0,613	±0,301	±0,204		±0,349		±0,571

Tabel 3.

Resultaten van elektroforetisch onderoek van bloedplasma en -sera van paarden naar opgaven uit de literatuur. (in %).

No.	w.e. total protein	alb.	α-glob.		β-glob.		γ-glob.	alb./glob.	Literatuur
			α_1	α_2	β_1	β_2			
4	—	29,8 ± 0,3	8,2 ±0,3	12,3 ± 0,9	21,9 ± 1,0		27,0 —	0,429	Deutsch, 1945; plasma
3	7,5	42,0	2,9	16,4	12,9	8,6	17,2	0,724	Antonini, 1952
30	7,1 ±0,38	43,7	—	—	—	—	—	0,8 ±0,14	Jennings, 1953
17	—	29,5 ± 4,8	6,2 ±0,8	13,5 ± 2,2	16,8 ± 3,1	14,0 ± 3,5	20,0 ± 4,5	0,418	Pieper, 1956
4	7,0	43,2	13,8		16,9		26,2	0,760	Eikelenboom, 1956
15	—	38,5 ± 3,38	4,4 ±3,6	14,0	23,6 ± 3,46		19,5 ± 3,23	0,626	Campbell, 1957
25	7,07 ±0,613	42,3 ± 3,56	15,4 ±2,45		16,3 ± 5,14		26,0 ± 6,16	0,733	Van Koetsveld, 1960

Table 3.

Results of electrophoretic determinations of blood plasma and sera according to reports of the literature (in %).

Bij paarden met manen- en staarteczeem onderscheidden de ferogrammen zich dus wel kwalitatief van die der klinisch gezonde paarden, zonder dat de gemiddelden der hoofdfracties significant verschilden. Dit is te opmerkelijker daar immers bekend is, dat dieren met een chronische infectie in het algemeen verhoogde γ-globuline-gehalten en daarmede gepaard gaande verlaagde albumine-gehalten vertonen. Of hieruit volgend a priori de conclusie gekoppeld kan worden, dat bij manen- en staarteczeem geen sprake is van een primaire infectie, is nog te prematuur.
Een vergelijking te trekken tussen de verkregen eigen resultaten van het electroforese onderzoek met de opgaven uit de literatuur is nooit geheel door te voeren daar de omstandigheden van spanning, pH, ionensterkte, tijd enz. bij de electroforese niet bij alle opgaven bekend of gelijk zijn. Toch is in tabel 3 (pag. 525) een overzicht gegeven van de procentuele samenstelling van paardeserum zoals enkele auteurs die opgeven en volgens eigen waarnemingen. De verschillen kunnen zoals blijkt soms groot zijn.
Afgezien van de toegepaste analyse methodiek is een belangrijke foutenbron bij een gering aantal proefdieren het moment van bemonsteren (zie ook de bespreking in het 2e artikel). Het bemonsteren vlak vóór het voederen of kort na het voederen, kort na het verrichten van zware arbeid enz. enz. zullen verschillen in de samenstelling van het bloed doen zien. Het hier beschreven onderzoek betreft paarden uit de praktijk, op verschillende rantsoenen, kortom onder verschillende omstandigheden.
Uit het gemiddeld gehalte aan totaal eiwit in het serum (7,07%), waarvoor een standaard deviatie is berekend van ± 0,613 volgt dat bij klinisch gezonde paarden onder praktijkomstandigheden grote individuele schommelingen voor kunnen komen (van 5,84 tot 8,17%). Een reden te meer om in de toekomst niet met procenten te werken doch met absolute gehalten bij het opgeven van albumine en globulinen.
Het hoog gemiddeld percentage aan γ-globulinen voor overigens klinisch gezonde paarden is in vergelijking met de opgaven uit de literatuur wel merkwaardig, vooral bezien ten opzichte van het normale percentage aan albumine (42,3%). Bij de paarden met manen- en staarteczeem, die in eiwitsamenstelling van het serum niet significant verschilden, was het gemiddeld percentage γ-globuline 27,9%. Dekker (1959) beoordeelde een ferogram van serum van een paard met een chronische koliek als gevolg van invaginatio coecocolica naar gemiddelden uit de literatuur (persoonlijke mededeling). Hij geeft op als normaal ± 40% albumine, ± 21% β-globuline en ± 23% γ-globuline (dit laatste niet opgegeven, doch volgt uit berekening).
Het bij dit onderzoek gevonden gemiddelde van 26% γ-globuline kan dan wel als reëel beschouwd worden. Hierbij kan echter niet verzwegen worden dat de paarden in Nederland veelal lijden aan worminfecties. In hoeverre deze worminfecties aanleiding kunnen geven tot verhoogde γ-globuline gehalten van het bloedserum moet echter nog nader onderzocht worden.
Interessant zijn de resultaten van het onderzoek van Stöckl en Zacherl (1953) die de dagelijkse schommelingen in de percentages der eiwitcomponenten van het serum bij verschillende paarden vervolgden. Zij kwamen tot de conclusie dat bij klinisch gezonden paarden grote individuele variaties voorkomen, alhoewel de waarden voor ieder paard

op zichzelf gedurende 3 tot 4 weken vrij constant blijven. S t ö c k l en Z a c h e r l hechten dan ook geen waarde aan gemiddelde gehalten (uitgedrukt in procenten, ref.).

Dankbetuiging.

De dames W. Swart en N. van den Bosch hebben de bepalingen uitgevoerd, waarvoor ik hierbij mijn dank uitspreek.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE.

De gemiddelde absolute gehalten aan totaal eiwit, albumine, α-, β- en γ-globuline van bloedsera van paarden met manen- en staarteczeem en die van klinisch gezonde paarden vertonen onderling geen significante verschillen.
De tendens bestaat, dat paarden lijdende aan bedoelde dermatose meer ferogrammen te zien geven, waarbij geen duidelijke splitsing van de α-globulinefractie in de componenten α_1 en α_2 optreedt en/of geen duidelijke scheiding van de β-globuline fracties in β_1- en β_2-componenten.
Het is niet te verwachten dat manen- en staarteczeem in verband gebracht kan worden met een verstoord eiwitmetabolisme.

SUMMARY.

The average absolute contents of protein, albumin, α-, β- en γ-globulin of bloodsera of horses suffering from mane and tail eczema and those of clinically healthy horses show no significant mutual differences.
Horses suffering from this dermatose give more ferograms in which no clear divison can be observed of the α-globulin fraction into the α_1- and α_2-components and/or of the β-globulin fraction into its β_1- and β_2-components.
It is unlikely that the incidence of mane and tail eczema might be connected with a disturbance in the protein metabolism.

RÉSUMÉ.

Il n'y a pas des différences significatives entre les teneurs absolues en protéine totale, albumine, α-, β- et γ-globuline du serum des chevaux souffrants à l'eczéma de la crinière et de la queue et celles des chevaux normaux.
Il y a une tendence que les chevaux souffrants à la dermatose mentionnée produisent des phérogrammes qui ne démontrent pas une séparation très nette des globulines en une fraction α_1 et α_2 et/ou une séparation très nette en une fraction β_1 et β_2.
Il ne s'entends pas que l'eczéma de la crinière et de la queue soit liée à une perturbation du métabolisme protéique.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Mittelwerte des absoluten Gehaltes des Gesamteiweisses, Albumin α, β und γ-Globulin der Blutsera von Pferden mit Mähnen- und Schweifekzem und von gesunden Pferden zeigen untereinander keine bemerkenswerten Unterschiede.
Es besteht die Tendenz, dass Pferde, die an der erwähnten Dermatose leiden mehr Pherogramme ohne deutliche Spaltung der α-Globulinfraktion in α_1 und α_2 Komponenten, bezw. keine deutliche Spaltung der β-Globulinfraktion in β_1 und β_2 Komponenten aufweisen.
Es ist nicht annehmbar, dass das Mähnen- und Schweifekzem mit gestörtem Eiweissmetabolismus in Zusammenhang gebracht werden kann.

LITERATUUR

Antonini, F. M. en Piva, C.: Electrophoretic fractionation of the serum of certain animals. *Boll. Soc. ital. Biol. sper.*, 28, *1887, (1952)*.

Campbell, E. A.: The use of paper electrophoresis as an aid to diagnosis. *J. Comp. Path.*, 67, *345, (1957)*.

Chopard, P.: Bestimmung der Eiweissfraktionen bei den Haustieren mit der Papierelektrophorese unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren. *Z. Tierzücht. und Züchtungsbiol.*, 63, *1, (1954)*.

Dekker, N. D. M.: Invabinatio coecocolica als oorzaak van chronische koliek bij het paard. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *1005, (1959)*.

Deutsch, H. F. en Goodloe, M. B.: An electrophoretic survey of various animal plasmas. *J. Biol. Chem.*, 161, *1, (1945)*.

Eikelenboom, Mej. C.: Onderzoek naar de uitscheiding van 17-ketosteroïden, corticosteroïden en caroteenderviaten in de urine van het paard. Diss. Utrecht, 1956.

Jennings, F. W. en Mulligan, W.: Levels of some chemical constituents in normal horse sera. *J. Comp. Pathol.*, 63, *286, (1953)*.

Koetsveld, E. E. van, Lehr, J. J. en Grashuis, J.: Een onderzoek naar de oorzaken van manen- en staarteczeem bij paarden. I. Grond- en gewasonderzoek. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *246, (1960, a)*.

Koetsveld, E. E. van, Hammink, A. J. B. en Zegwaard A.: Een onderzoek naar de oorzaken van manen- en staarteczeem bij paarden. II. Analyse van bloed, urine, faeces en manen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *381, (1960, b)*.

Pieper, J. en Schmidt, H.: Elektrophoretische Untersuchungen des Blutserums und des Liquor cerebrospinalis bei Pferden, Rindern und Schweinen. *Ztschr. ges. exp. Med.*, 127, *418, (1956)*.

Stöckl, W. en Zacherl, M. K.: Papierelektrophoretische Untersuchungen des Serums von Rind und Pferd. *Hoppe-Seyler's Ztschr.*, 293, *278, (1953)*.

Misdaden.

In 1474 veroordeelde de magistraat van Bale een haan tot verbranding op de brandstapel voor de vreselijke en tegennatuurlijke misdaad van een ei gelegd te hebben.

Vet. Med., 54, *79, (1959)*

Hoe voorkomt men uieroedeem.

Onderzoekers van het "Illinois Experiment Station" zijn van mening dat uieroedeem bij pas afgekalfde koeien wel onder controle gehouden kan worden. Zij menen nl. dat dit uieroedeem samenhangt met de grote eiwitbehoefte van de koe tijdens de biestperiode en men uieroedeem in belangrijke mate kan voorkomen door zeer eiwitrijk voer te verstrekken.

Vet. Med., 54, *(1959)*

Machinaal melken en mastitis.

G. Obiger vermeldt in het Arch. für Lebensmittelhyg., 9, 104-106, 1958, dat het zg. „blindmelken" niet steeds resulteert in pathologische veranderingen van de uier. Alleen wanneer het bij één dier veel toegepast wordt, treden beschadigingen op.

Zo werd op een boerderij met 60 melkrunderen, waar slecht met de machine gemolken werd bij 19% van de dieren een uitstulping van het tepelslijmvlies uit het slotgat opgemerkt. En deze eversie is een predisponerende factor voor mastitiden.

Landw. Zentralblatt, 4, *961, (1959)*

Consumptie van gevogelte in West-Duitsland.

Vergeleken bij het vorige jaar is in West-Duitsland in 1958 de consumptie van gevogelte gestegen van 1,4 tot 3 kg per hoofd der bevolking. Toch betekent dit nog maar 5% van het totale vleesverbruik tegenover 20% in de Ver. Staten. Een verdere consumptiestijging wordt mogelijk geacht.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 2, *706, (1959)*

Toepassing van hexachlorofeen (G-11) bij distomatose van runderen en schapen

Application of hexachlorophene (G-11) in distomatosis in cattle and sheep

door Dr. A. OSINGA, *dierenarts, Stiens.*

Inleiding.

In een op 15 januari 1959 in dit tijdschrift verschenen artikel beschrijft D o r s m a n zijn ervaringen met de toepassing van G-11 tegen leverbotten bij runderen. Volledigheidshalve laat ik hier enkele van zijn bevindingen volgen:

a. Een enkele behandeling met G-11 in een dosis van 15 mg per kg lichaamsgewicht is nagenoeg voor 100% effectief.
b. Het kan zowel subcutaan (opgelost in alcohol of olijfolie) als oraal (opgelost in olijfolie of als suspensie in water) worden toegediend.
c. Tot een dosis van 20 mg per kg lichaamsgewicht werden geen tekenen van intoxicatie waargenomen. D o r s m a n waarschuwt echter voor het gebruik van G-11 in de praktijk, zolang niet meer bekend is omtrent eventuele schadelijke gevolgen veroorzaakt door het gebruik van dit preparaat.

Daar de bevindingen van D o r s m a n er niet op wijzen, dat toediening van G-11 in een dosis van 15 mg per kg lichaamsgewicht of minder, nadelige gevolgen voor de patiënt zou hebben, heb ik gemeend een nader onderzoek naar de werkzaamheid van G-11 tegen leverbotziekte in te mogen stellen.

De belangrijkste redenen hiervoor waren:

1. De gebruikelijke medicamentatie van distomatose bij het rund is omslachtig en de resultaten laten te wensen over.
2. Er bestaat in het algemeen, maar in het bijzonder was dit het geval in het winterseizoen 1958-'59, een grote behoefte aan een goed en eenvoudig aan te wenden geneesmiddel tegen distomatose.

Ad 1. Tot dusver bestond de door mij toegepaste therapie uit de toediening van hexachlooraethaan per os. Dit werd op twee achtereenvolgende dagen gegeven in een dagelijkse dosis van 12½ g per 100 kg lichaamsgewicht, tot een maximum van 50 g. Het rantsoen van de te behandelen dieren bestond gedurende de laatste 7 dagen vóór en de eerste 3 dagen ná de behandeling uit hooi, water en ongeveer 30 g supermindif (een geconcentreerd mineralenmengsel). Verder werden de dieren niet behandeld in de tweede helft van de dracht en de eerste vier weken ná de partus. Genoemde voorzorgsmaatregelen werden genomen om ongewenste reacties te voorkomen. Aldus werden gedurende de laatste jaren honderden runderen behandeld, zonder dat ooit nadelige gevolgen werden waargenomen. Deze behandeling heeft echter verschillende bezwaren, o.a.:

1. De methode is omslachtig;
2. De behandeling is lang niet 100% effectief (hetgeen werd bevestigd door faeces-onderzoek en secties);
3. Een grote categorie dieren kan niet worden behandeld, omdat ze drachtig zijn of pas hebben gekalfd;

4. Het tijdelijk op een rantsoen stellen, bestaande uit uitsluitend hooi, water en mineralen beïnvloedt de produktie nadelig.

Ad 2. De door distomatose veroorzaakte schade in Nederland wordt geschat op 20 tot 40 miljoen gulden per jaar. De bestrijding van deze ziekte is dus van groot belang. Vooral in de zomer en herfst van 1958 was in mijn praktijk de besmetting met leverbotten zeer ernstig. Niet alleen schapen maar ook runderen, geiten en hazen werden zwaar geïnfecteerd. Tweederde deel van de schapen moest worden opgeruimd en ook enige runderen stierven aan dit lijden. Veelvuldig werd te vroeg kalven, evenals een slechte melkproduktie met laag vetgehalte waargenomen.

Eigen onderzoek.

Daar tot dusver ons geen gegevens bekend waren omtrent de ervaringen met G-11 als therapie bij dieren, die klinisch lijdende waren aan distomatose, was de nodige voorzichtigheid geboden. Derhalve werd de eigenaar van tevoren hierop gewezen en hem onder het oog gebracht, dat wij geen enkele verantwoording voor een eventueel ongunstig verloop van deze therapie op ons konden nemen. Bovendien werden de patiënten niet behandeld in de tweede helft van de dracht en de eerste vier weken ná de partus.

De bepaling van de benodigde hoeveelheid G-11 werd steeds door mij persoonlijk verricht en de toediening ervan werd door mijzelf of onder mijn toezicht uitgevoerd. Het lichaamsgewicht werd geschat. De proeven vonden in de eerste maanden van 1959 plaats.

G-11 subcutaan toegediend.

Er werd een 10% oplossing van G-11 in olijfolie[1]) gebruikt. De dosis bedroeg 10 tot 15 mg per kg lichaamsgewicht. Aldus werden 9 runderen behandeld. Algemeen ongunstige reacties werden niet waargenomen, maar wel ontstonden ter plaatse van de injectie zwellingen tot de grootte van een voetbal, die pas na enige maanden waren verdwenen. De zwellingen waren, vooral de eerste dagen na de injectie, vrij pijnlijk. Faeces-onderzoek, ongeveer 4 weken na de behandeling uitgevoerd, leerde ons, dat van de 9 patiënten nog 8 positief waren op leverbotten. Klinisch zagen wij wel verbetering, maar het effect was niet duidelijk gunstiger dan dat, wat werd verkregen bij vergelijkbare patiënten op dezelfde bedrijven met de conventionele behandeling met hexachlooraethaan.

G-11 oraal toegediend.

Om de gewenste hoeveelheid gemakkelijker te kunnen appliceren, werd door ons gebruik gemaakt van een 10% oplossing in polyaethyleen-300, respectievelijk propyleenglycol. Beide oplossingen geven in water een zeer goede emulsie. De benodigde hoeveelheid G-11 oplossing werd toegevoegd aan ongeveer een halve liter water, hiermee gezwenkt en vervolgens met een fles ingegeven. De dosis bedroeg 10 tot 12,5 mg per kg lichaamsgewicht. Aldus werden door ons behandeld 51 runderen en 23 schapen.

---

[1]) Gaarne betuig ik mijn dank aan de firma Brocades-Stheeman en Pharmacia te Amsterdam voor het beschikbaar stellen van de benodigde G-11 en het bereiden van de oplossingen.

PROEVEN MET G-11 BIJ RUNDEREN.

De te behandelen dieren varieerden in leeftijd van ongeveer 1 tot 10 jaar. Alle patiënten waren klinisch lijdende aan distomatose.
Het klinische resultaat van de behandeling, beoordeeld naar verbetering van de conditie en de melkgift, werd vergeleken met het resultaat, dat werd verkregen bij vergelijkbare patiënten op dezelfde bedrijven, behandeld met hexachlooraethaan. Wij namen tussen beide groepen geen duidelijk verschil waar.
Een onderzoek van de faeces op leverboteieren, dat werd verricht door de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland[1]), vond ongeveer 4 weken na de behandeling plaats. Dit onderzoek leerde ons, dat de faecesmonsters van 33% van de met G-11 behandelde dieren negatief werden bevonden. Daarentegen werd de faeces van alle 20 door ons onderzochte patiënten, die met hexachlooraethaan waren behandeld ongeveer 4 weken ná de behandeling positief bevonden op leverboteieren.
Bij 4 van de 51 met G-11 behandelde dieren namen wij 12 tot 24 uur na de behandeling verschijnselen van indigestie met diarree en verminderde melkgift waar. Eén van deze dieren, een ± 2-jarige koe die 4 weken tevoren had gekalfd, kreeg bovendien kopziekte-achtige symptomen, die ondanks een behandeling van deze symptomen binnen 12 uur tot een dusdanige verslechtering van de algemene toestand van de patiënt voerden, dat tot slachten werd besloten. Bij de sectie konden geen levende botten meer worden aangetoond. De algemene toestand van de patiënt was vóór de behandeling vrij goed en de sectie leerde ons, dat het dier een matige, maar niet een ernstige invasie van leverbotten in de lever had.

PROEVEN MET G-11 BIJ SCHAPEN.

De hiervoor aangewende G-11 was opgelost in propyleenglycol tot een 10% oplossing. De door ons met G-11 behandelde schapen waren alle duidelijk lijdende aan distomatose en waren in de voorgaande maanden reeds meerdere keren behandeld met tetrachloorkoolstof (1 cc op twee achtereenvolgende dagen toegediend) zonder dat dit zichtbaar enig gunstig effect had teweeggebracht. Na de behandeling met G-11 zagen wij bij 21 van de 23 patiënten een zeer duidelijke verbetering van de klinische toestand optreden. De andere 2 patiënten reageerden niet op de behandeling en stierven beide enige weken later. Sectie leerde ons, dat de lever wel ernstig was beschadigd, maar dat geen levende botten konden worden aangetoond. De eerste twee dagen na de G-11 behandeling waren verschillende schapen suf, hadden geen eetlust en vertoonden soms diarree. In aansluiting op deze verschijnselen werd echter geen sterfte waargenomen.

BESPREKING VAN HET EIGEN ONDERZOEK.

Thans dringt zich de vraag aan ons op, waarom subcutane toediening van G-11 in olie, wat betreft het faeces-onderzoek, een slechter resultaat oplevert dan de orale toediening van een waterige oplossing van G-11. Waarschijnlijk is de opname van G-11 door het lichaam in het eerste geval langzamer en zal daardoor het dodende effect op de leverbotten geringer zijn en bovendien de kans op intoxicatieverschijnselen kleiner (bij de subcutane toediening werden geen intoxicatieverschijnselen waargenomen).

---

[1]) Gaarne betuig ik daarvoor op deze plaats mijn hartelijke dank.

Ofschoon G-11 in onze proeven bij runderen niet een duidelijk beter klinisch resultaat geeft dan hexachlooraethaan wijst het faeces-onderzoek er op dat G-11 in werkzaamheid tegen leverbotten bij runderen het hexachlooraethaan overtreft.
Onze klinische bevindingen bij schapen wijzen erop, dat G-11 het tetrachloorkoolstof in werkzaamheid tegen leverbotten bij schapen vèr overtreft. Helaas namen wij echter zowel bij runderen, als bij schapen na de orale toediening van 10 tot 12,5 mg G-11 per kg lichaamsgewicht verschijnselen waar, die op een intoxicatie wijzen. Bovendien is mij door een buurtcollega, die met G-11 elf runderen tegen distomatose behandelde, meegedeeld, dat na de orale toediening van G-11 in een dosis van 15 mg per kg lichaamsgewicht, één dier na 24 uur kopziekte-achtige verschijnselen vertoonde en ongeveer 48 uur ná de behandeling succombeerde.
F l o r e s t a n o (1946), die een 28-tal nauw aan G-11 verwante stoffen onderzocht, werd getroffen door de buitengewone giftigheid van G-11. De acute orale L D 50, een maatstaf voor de giftigheid, bedroeg bij de muis 80 mg/kg, hetgeen de stof tot een zeer toxische verbinding maakt.
Prof. Dr. D. K. d e J o n g h e.a. (persoonlijke mededeling) hebben vastgesteld, dat G-11 evenals D.D.T. uitgesproken lipofiel is, d.w.z. dat het zich in een systeem water-vet ophoopt in de vetfase. Er valt dus te verwachten, dat deze stof zich evenals D.D.T. op zal hopen in het vetweefsel van hiermee behandelde dieren en dat zij ook zal verschijnen in de zuivelprodukten. Verder is bekend, dat deze stoffen een neurotoxiciteit bezitten. Aan deze eigenschap zal de sterfte die door mij e.a. tengevolge van de distomatose-behandeling met G-11 bij runderen werd waargenomen, waarschijnlijk moeten worden toegeschreven.
Ik zou dan ook willen concluderen, dat G-11 pas dan aanbeveling verdient als therapeuticum of als preventivum tegen distomatose, waneer bewezen zou worden, dat sterfte, evenals indigestie e.d. als gevolg van de behandeling kan worden voorkomen en dat consumptie van vlees of melk van behandelde dieren geen schadelijke gevolgen kan hebben.

SAMENVATTING.

Schrijver heeft een onderzoek ingesteld naar de praktische bruikbaarheid van G-11 als therapeuticum bij distomatose van rund en schaap. Hij komt hierbij tot de volgende conclusies:

1. G-11, als 10% oplossing in olijfolie subcutaan toegediend in een dosis van 10 tot 15 mg per kg lichaamsgewicht, geeft evenals G-11 als 10% oplossing in polyaethyleen-300, respectievelijk in propyleenglycol, in een dosis van 10 tot 12,5 mg per kg lichaamsgewicht per os toegediend, geen duidelijk beter klinisch resultaat bij de behandeling van distomatose van het rund, dan het hexachlooraethaan per os toegediend op twee achtereenvolgende dagen in een dagelijkse dosis van 12,5 g per 100 kg lichaamsgewicht (tot een maximum van 50 g).
2. G-11, als 10% oplossing in olijfolie geeft subcutaan toegediend bij het rund zeer grote pijnlijke zwellingen, die pas na enige maanden zijn verdwenen.
3. G-11, als 10% oplossing in propyleenglycol, in een dosis van 10 tot 12,5 mg per kg lichaamsgewicht oraal toegediend, geeft bij schapen klinisch een beter resultaat bij de distomatose behandeling dan door het toedienen van 1 cc tetrachloorkoolstof op twee aaneenvolgende dagen.
4. G-11, als 10% oplossing in polyaethyleen-300, respectievelijk in propyleenglycol oraal in water toegediend bij rund of schaap, in een dosis van 10 tot 12,5 mg per kg lichaamsgewicht, geeft soms intoxicatie verschijnselen (indigestie, diarree, verminderde melkgift enz.) die tot de dood kunnen voeren.

5. G-11 verdient als therapeuticum of als preventivum tegen distomatose pas dan aanbeveling, wanneer bewezen zou worden, dat sterfte, evenals indigestie e.d. tengevolge van de behandeling kan worden voorkomen en dat consumptie van vlees of melk van behandelde dieren geen schadelijke gevolgen kan hebben.

SUMMARY.

The author investigated the practical therapeutic value of G-11 in case of distomatosis in cattle and sheep.

His conclusions are:

1. G-11 injected subcutaneously in cattle as a 10% solution in olive oil in a dose of 10—15 mg/kg body-weight or administered orally as a 10% solution in polyethylene-300, resp. in propylene glycol in a dose of 10—12,5 mg/kg body-weight gives no significant better clinical result in the treatment of distomatosis than hexachloroethane, administered orally during two successive days in a daily dose of 12,5 g/100 kg body-weight (maximally 50 grammes).
2. G-11 injected subcutaneously in the cow as a 10% solution in olive oil causes big and painful swellings which will disappear only after some months.
3. G-11 administered orally to sheep as a 10% solution in propylene glycol in a dose of 10—12,5 mg/kg body-weight gives a better clinical result in the treatment of distomatosis than by using 1 cc carbon tetrachloride during two successive days.
4. G-11 administered orally in water to cattle or sheep as a 10% solution in polyethylene-300, resp. propylene glycol in a dose of 10—12,5 mg/kg body-weight sometimes causes intoxications (indigestion, diarrhea, decreased milk yield etc.) which may lead to death.
5. G-11 deserves no sooner recommendation as a therapeutic or preventive drug against distomatosis before it has been proved that death, just as indigestion etc., as results of the treatment, can be prevented and consumption of meat or milk of treated animals will have no harmful consequences.

LITERATUUR

D o r s m a n, W.: Hexachlorophene (G-11) against Liver flukes. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *100, (1959).*

F l o r e s t a n o, H. J.: Tuberculocidal Activity and Toxicity of some Diphenylmethane Derivates. *J. Pharmacol.*, 96, *238, (1946).*

Nieuw hormoonpreparaat bij veevoeding.

Een nieuw hormoonpreparaat, Synovex genaamd, bestaande uit een combinatie van twee natuurlijke hormonen en te gebruiken bij rundvee en schapen, wordt door de fa. E. R. Squibb & Sons Ltd. te Liverpool op de markt gebracht.

Bij proeven in Canada, waar het thans reeds in gebruik is, waren 200.000 koeien betrokken.

Naar men zegt, kan bij stieren een extra gewichtstoename van ½ lb per dag worden verkregen (227 gr). Voorts zou het voer tot 20% beter worden benut en zouden de kosten per pound gewichtstoename aanmerkelijk verminderen. Bij vaarzen is het voordeel wat geringer. De karkassen zouden meer rood vlees en minder vet hebben, vooral op die punten waar vet ongewenst is, zoals bij de lendenen. Vooral bij minder hoge kwaliteit dieren zouden de resultaten duidelijk naar voren komen. Het preparaat is in drie typen verkrijgbaar, S., H. en L., voor resp. stieren, vaarzen en lammeren.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 2, *716, (1959)*

UIT HET BUITENLAND

A review of livestock breeding in Yugoslavia [1])

by Prof. Dr. JOVAN BELIC, *University of Beograd.*

The territory of Yugoslavia covers about 255,804 square kilometers, 65% of this consists of mountains and 35% of plains.

There are excellent conditions for animal production, hence livestock breeding is one of the main occupations of her mountainous population, but it is likewise an important occupation of her people down in the fertile plains.

Heterogeneity in respect of the relief of terrain, the difference of climate (7 different climates are encountered in Yugoslavia), and various other economic and cultural influences have given rise to the breeding of different kinds of animals in her numerous provinces.

Thus the nothern parts of our country (Slovenia, a considerable part of Croatia, and the central part of Serbia) are typical cattle regions, where conditions for pig breeding are also very suitable. In contrast to this, our southern terrains (Macedonia, the mountainous parts of Serbia, Bosnia and Hercegovina and the whole of Montenegro) are typical sheep regions, where these terrains may best be exploited for sheep grazing. Vojvodina, a part of Croatia and Serbia, i.e., our typical corn regions, are primarily pig regions, known in the past as great exporters of fat pigs for the central European market. These are also very good horse regions.

Such a natural distribution of livestock according to the conditions of the terrain, climate, production etc. is fairly consistent with the number of livestock, since according to the statistics of 1958 we have in Yugoslavia the following state:

Horses	1,296.000
Mules	29.000
Donkeys	166.000
Cattle	4,863.000
Buffaloes	59.000
Pigs	4,243.000
Sheep	10,633.000
Poultry	28,504.000

Neither the number nor the quality of our livestock is sastisfactory at present. The quality of our livestock could certainly be improved, if farm production were improved in different parts of the country. However, the hitherto conditions of farm production have been marked by rather low yields, which was the cause of our extensive livestock production. This can be demonstrated best if we observe the relatively extensive areas under pastures (4,360.000 hectares) and under meadows (1,870.000 hectares) of the total agricultural areas (14,300.000 hectares); a ten year average 1948-1957 compared with average yields of meadows (18 mtc) and for pastures (4,5 mtc) and lucerne (41 mtc), an average yield of the best fodder plant grown under conditions prevailing in this country.

It is clear from these facts that the first problem which confronts the Yugo-

---

[1]) Openingsrede gehouden ter gelegenheid van de studiedagen van de Europese Vereniging voor Veeteelt, 15—17 sept. 1959, te Beograd.

slav experts is the improvement of animal feeding i.e., to increase the yield from fields, meadows, pastures etc.

Much has been done in that line during the past few years. The government supports al measures in promoting agricultural production. Many efforts are made and much has been invested, especially in respect of realizing high yields both in field crops and animal production, with a tendency to speed up intensification of agriculture so as to produce enough food for 18,000.000 inhabitants, the number which is believed to be at present, in order to get a sufficient amount of a good quality raw material for agricultural industry which is rapidly developing, and to produce some surplus for export, for the exchange of commodities with other countries, with which Yugoslavia has considerable trade connections.

It is worthwhile mentioning here that the exchange of animal products has been considerable with the neighbouring countries. Thus for example, slaughter catlte has especially been exported to Italy, Greece and Germany, and less to Switzerland, France, Malta or Austria. Horses and horse flesh has especially been exported to Italy, Holland, Belgium and France. Pigs and pork to Germany, USSR, Italy, and less to France, Austria or Czechoslovakia. Sheep are mainly exported to Greece and to a less extent to Italy. Poultry and shell eggs are primarily exported to Italy and Germany (according to the statistics of Foreign Trade for 1958).

In order to improve both the production and quality of products, there is a tendency to intensify and increase the yield of field crops and along with this, the animal production. Much has been done in this line during recent years. The results obtained, which are quite satisfactory, show that livestock production may quickly be intensified, especially in our plain regions.

The progress of animal production is especially pronounced on our state farms, as well as at different cooperative farms, and other cooperatives. The state farms are at present leading in high yields in agricultural products, and in livestock breeding. They are not only the carriers of intensive livestock breeding, but also the main producers of all kinds of pure bred animals, serving for breeding stock. Next by importance come the different cooperatives, whose main purpose is to increase the production for the markets, and at the same time, to improve the livestock in the area where they operate.

The government is not only interested in such a policy of the advancement in production, but also supports such methods of work, and the results are encouraging, as time goes. The extensive agricultural production has in that way in many parts been changed to the more intensive method in the plains. Such is the tendency in certain parts on account of the prevailing conditions in the country.

In addition to the other measures for speeding up the advancement of livestock production, there are the extensive imports of different pure bred animals, especially cattle, sheep, and pigs, in order to change the breed structure in as short a time as possible (along with the improved conditions of feeding and management), and in this way help to speed up the intensification of our livestock production.

More will be said later on, about the importation of different breeds of livestock from various European countries, since I believe that many people here present are interested to know our opinion abouth their breeds reared under the conditions in this conutry.

We will now briefly say a few words on the present state of our livestock production, about the trends which are prevailing in our livestock breeding, and about the measures which have been undertaken for its improvement.

For c a t t l e b r e e d i n g in Yugoslavia the main role was played by the combined breeds, the Simenthal being in the first place, and this breed is the most widespread in our cattle regions i.e., in the greatest part of Serbia, Croatia and Slovenia. The original Simenthal cattle were imported in our country many years ago, so that we have now a formed type, which is somewhat smaller, lighter and less productive than the original, but it is well adapted to the conditions in which it is reared, and for the needs of a small breeder. Besides the Simenthal cattle of which there is about 30% of the total number of cattle in Yugoslavia, there is a number of purely bred local breeds (Pinzgaw, Brown Gray, Mariahof etc.) which are important for local breeding. In the mountain parts we have the small poorly productive catle called the "Busa" (photo 1, see below), which in certain parts

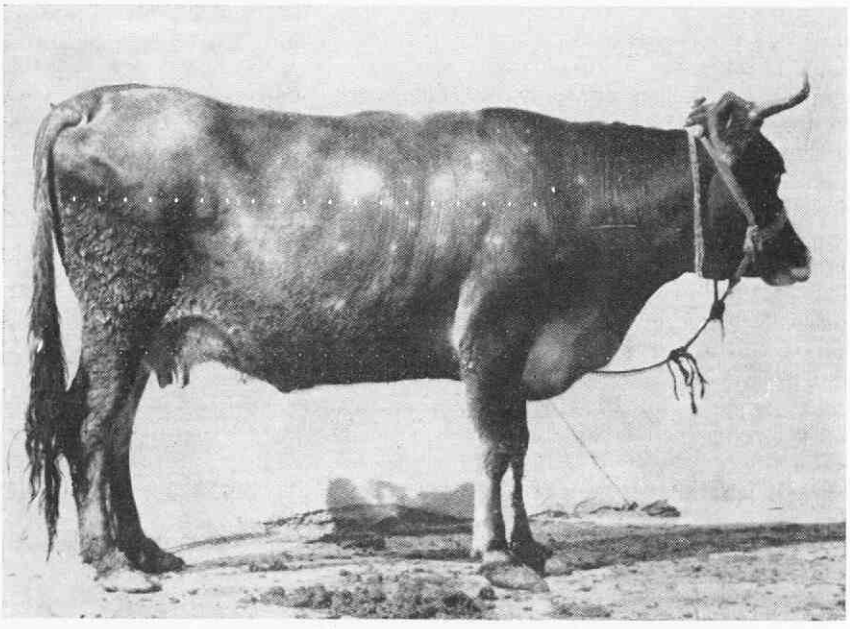


Photo 1; „Busa" cow.

of the country has been improved by crossing with Oberintahl (Tyrol), Montafon, and Pinzgaw, and rarely with Simenthal cattle, while recently attempts have been made to improve it with Aberdeen Angus and Hereford.

From this very brief survey it may be observed that the producers in our more fertile regions, the terrains with more intense production, mainly use the primitive domestic breed of "Busa". It is also clear that the basic problem for the advancement of our cattle breeding lies in increasing the productivity i.e., obtaining greater quantity of milk and meat from cattle.

For this purpose, the following measures have been undertaken: improvement of breeding, selection and control of productivity with breeds which

are widespread in the conutry, and likewise, importation of dairy and beef cattle for the purpose of crossing with the domestic breeds.

This action of importing foreign breeds has been fairly intense especially during the last 5—6 years. During this time about 18.000 cattle were imported from different countries, mainly from Holland and Denmark, and considerably less from Austria, Western Germany, Switzerland and England. With regard to the breed of cattle, most of them were the Black and White Friesian (about 69% of the total number imported), then the red Danish cattle (23%) while the remaining 8% consisted of the following breeds: the Red and White cattle, the Austrian and Swiss Simenthal, Montafon, Oberintahl, Jersey, Aberdeen Angus and Hereford. This means that some breeds have been imported for refreshing the blood and some (the English) for purely experimental purpose. This may at least partly show that the importation of dairy cattle was planned to serve as an additive to the dual purpose Simenthal breed (at least in the vicinity of larger towns).

In addition to the two leading breeds of our imported cattle, which are mainly located at state farms, we also imported in small number the other breeds for the purpose of investigation or crossing with the domestic breeds. Thus for instance, several hundreds of Jersey were imported to Slovenia for breeding them as pure breed, and along with this the red and white German breed (in Croatia), while a small number of Hereford and Aberdeen Angus bulls were imported for crossing with the domestic cattle for improving meat production. For the improvement of the domestic Simenthal, the original Simenthal from Switzerland, Austria and Germany were imported, while for the improvement of Busa in the Karst regions, we imported mainly the Oberintahl and to a less extent the Montafon breed.

The important cattle responded in various ways, depending upon the conditions they arrived, and also upon their quality. It is interesting to mention that the Dutch and Danish cattle though reared under changed conditions of climate, the average milk capacity was on an average the same as in their own country, with the same fat percentage, but the cattle showed a certain sensitivity to the sickness i.e., breeding ailments (e.g. brucellosis, T.B.C. etc.) to which the cattle are subject in their native countries.

The hitherto control of milk yields shows the following average milk capacity for the imported cattle in this country, located at state farms:

The Dutch Black and White in Serbia (n = 1.218) on an average 3.570 kgs of milk for 300 days;

The Dutch Black and White in Croatia (n = 1.340) on an average 3.721 kgs of milk for 301 days;

The Danish Red cattle in Serbia (n = 994) on an average 4.418 kgs of milk for 306 days;

The Simenthal in Croatia (n = 5.614) on an average 2.980 kgs of milk for 305 days;

The Simenthal in Serbia (n = 330) on an average 2.905 kgs of milk for 296 days;

The Montafon in Croatia (n = 587) on an average 2.948 kgs of milk for 309 days;

The Montafon in Slovenia (n = 624) on an average 3.705 kgs of milk for 305 days.

It will be of interest to mention here two of our biggest state farms which rear foreign breeds.

B e l j e (which is located in Croatia). This farm has an average of the following domestic Simenthal: (n = 1.591) 3.346 kgs for 1958 in 314 days; the Black and White Dutch (n = 1.515) 3.268 kgs in 1958 for 300 days.

B e o g r a d (which is located in Serbia). The results are as follows: the Dutch Black and White (n = 1.270) 4.070 kgs for 300 days. The Danish Red (n = 2.996) 4.340 kgs for 300 days.
The fat percentage of the Dutch Black and White was on an average 3,68%; the Danish Red 4,10%.
There have not been any pure bred beef cattle in Yugoslavia till recently. The domestic Simenthal and the domestic mountain cattle were mainly used for fattening purpose. The quality of the beef from the domestic Simenthal cattle is suitable and hence, quite a lot has been exported, mainly to Italy, Germany, Austria and Switzerland, while the fattened mountain cattle has manly been exported to Greece.

B u f f a l o e s have not any significance in the Yugoslav livestock breeding, and the small number which is found in our most extensive agricultural regions is declining from day to day, insomuch as the farms are getting more intensified.
Buffaloes mainly serve as draft animals in the southern parts of Yugoslavia (Macedonia).

P i g b r e e d i n g is a very important branch in our livestock, a branch which may quickly improve nowadays, and to which great attention is being paid in respect of rapid promotion. Our main regions of pig breeding — Vojvodina and Serbia — had until recently the fat breed called Mangulica, and from this breed we obtained the intermediary the so called Moravka and the black Slavonska (Pfeiffer) (photo 2, see below) pig, while Slovenia

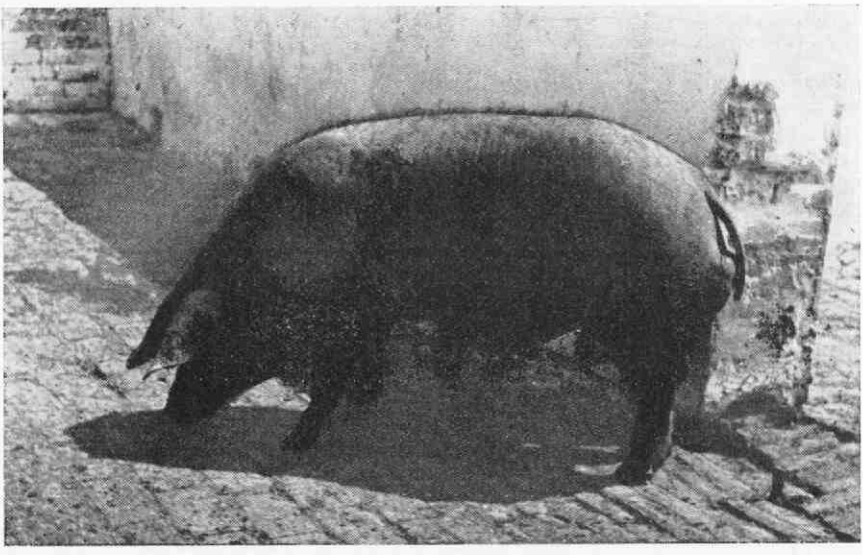


Photo 2; „Slavonska" pig.

and Croatia were breeding the white, meat type hogs in the shape of German Edelschwein, and the German Veredelte Schwein.

After the Second World War the state of the pig market in the world has changed much, and in this connection the structure of the breed has changed in our main pig regions. There has been a change from the once late maturing extensively bred pig to the breeding of early maturing breeds, especially in the region of Vojvodina. It is true however, that in Vojvodina before the First World War there was a small number of German white hogs, and the Berkshire, but latterly they have imported a relatively large number of large Whites and the Dutch Landras, and in contrast to this, a minimal number of Edelschwein and Veredelte breed has been imported. The aim of these imports was to pass on speedily to the breeding of meat type hogs, and so spread the early maturing meat type hogs in Serbia and Vojvodina, as well as in Slovenia and Croatia.

The imports of the white breeds were relatively very extensive, firstly, the Large White directly from England (about 3.000). However, under different breeding conditions the results obtained also varied. Taken as a whole, the results are successful and show that which has been proved in other places, the excellent value of these breeds especially suitable for the best breeding conditions.

It will be interesting to mention here that the English Large Black has also been imported. This early maturing black breed has proved excellent for the improvement of our intermediary breeds, and hence, the results under poorer breeding conditions are better than when crossed with the Large White. According to our conditions this breed is very suitable for a small breeder in the present situation, while the Large White and other early maturing white breeds are suitable for breeding at large state farms, where under good conditions they show their full effect. According to this, the importation of the Large Black should be treated only as a measure for the improvement of the domestic breed, mainly in Serbia, while the spreading of the white breeds should be considered as a change of breed structure in the total improvement of our pig breeding. There are some definite projects to improve not only the structure of breeds, but also breeding conditions.

During the last two or three years there has been a great import of Dutch Landras, and during that time about 1.500 head of breeding stock were distributed among the state farms, making centres for breeding this breed of pig in this country. This breed with its magnificent length, like all early maturing and highly productive breeds, has proved however, rather sensitive to our breeding conditions. However, since the time is too short, it is not yet possible to give any definite judgement about its value for our breeding conditions, but according to our present observations (in comparison with the Large White and the Swedish Landrase) it looks more sensitive than these breeds under our breeding conditions. Several breeding centres with different breeds will be able to give us a true picture and conclusions on the matter in a relatively short time to come.

As may be observed from this brief survey, pig breeding in Yugoslavia has made rapid strides in respect of the change of the breed structure, which is now in progress and connected with the construction of a modern system of packing plants for processing its products. It is clear therefore that like it is the case in the whole world, so it is with us, the trend of breeding hogs for meat production is prevailing, emphasizing the fact that we are still in a favourable situation for marketing lard at our home market, where the demand for it is still fairly high. Hence the possibilities for the change in

the direction of producing meat type hogs are very good, and can be made in a relatively short time, since the home and foreign markets make up for each other well, i.e., the different demands of the two markets make possible the marketing of all pig products. With the development of crop production, along with the packing plants pork production in Yugoslavia will have a greater significance, hence it will improve both quantitatively and qualitatively.

S h e e p b r e e d i n g is also a very important branch in our livestock industry. There are very favourable conditions for its prosperity in some parts of the country, which can only be practically exploited by sheep. These parts of Yuogslavia may be called typical sheep breeding regions, especially the southern mountain parts. Slovenia has relatively a poorly developed sheep population; Croatia in the plain regions, and Vojvodina are in a similar situation.

According to this, with the exception of Slovenia which has its breed of combined productivity (mutton, milk and wool), the so called Solcava breed (Kärten) and Vojvodina in whose plains is bred the Cigaja breed (mutton, milk, photo 3).

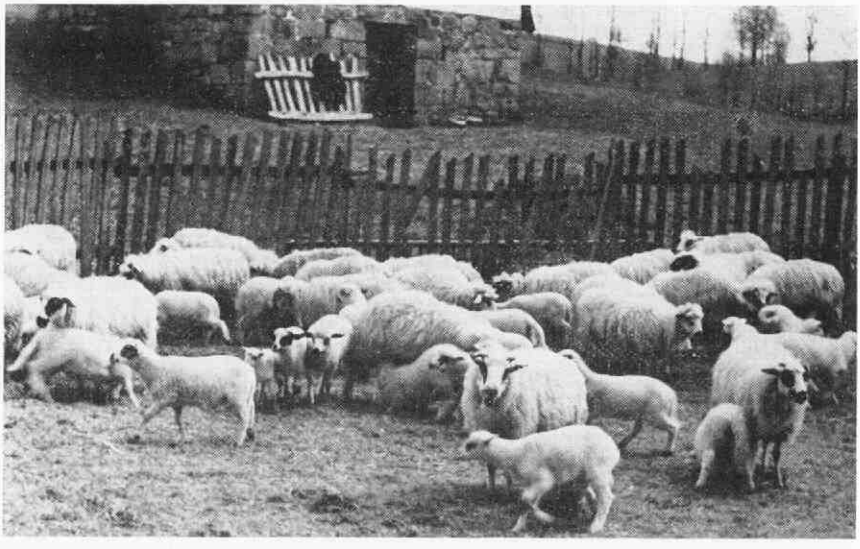


Photo 3; Cigaja sheep.

In other parts of the country, mainly in the south, we have the extensively bred primitive domestic sheep of different strain. This breed has a poorly developed productive capacity, especially the low yields of coarse quality wool. That is why Yugoslavia is obliged to import fairly large quantities of wool from other countries. The import of unwashed wool is on an average 5.000 tons in addition to other products of the processed wool. Since the number of sheep in Yugoslavia ranges annually between 10—12 million the demand in wool of the medium fine quality could be supplied by forming our own breed with a medium fine wool (type Merino de l'Est, Württemberg), which has considerably been done in recent years. Merino breed has been useful during the last ten years for crossing with different strains

of the primitve domestic sheep, with the purpose of getting greater quantity and better quality of wool.
In these actions special attention was paid to maintain the milk production and resistance of the primitive breed to the hard breeding conditions prevailing with us.
On our poor terrains i.e., the typical sheep terrains, the best results were obtained by using Merino d'arle for crossing purpose, (in our Karst terrains of Dalmatia, Hercegovina, as well as the poor terrains of Serbia and Macedonia). On the terrains with better feeding, where cattle rearing is also well developed, the mutton type Merino has proved to be a good improver, which compared with d'arle requires considerably better feeding conditions, but in turn it gives greater quantity of mutton.
It is interesting to note that by crossing we gain both in quantity and quality of wool, and in the first generation there is no significant loss of milk in comparison with the domestic breed. This is important, because in most parts, and in all typical sheep regions there is a demand for milk in addition to mutton and wool, even if it were a small quantity, since cheese is made only from this milk in our mountain regions (either the soft white cheese, the so called Serbian cheese or the hard cheese the so called Kackavalj).

As may be seen from this review, the trend of sheep breeding is typical for the soutern countries of all Mediterranean, including ours, i.e., that milk is required of sheep in addition to other products. The present trend for increasing the quantity and the quality of wool does not mean that milk should not be exploited, but rather that wool should be used along with milk not considering the question of mutton so much. However, the meat of the mountain lambs is well known for its taste and quality, and it is in a considerable demand lately, especially for export to Italy and Greece, and to a less extent to France. The crossing of domestic sheep with various Merinos shows a somewhat quicker growth with lambs and somewhat greater weight till weaning time, which may well be utilized for the production of lamb, especially with the breeds of the mutton type Merino.
Crossing of domestic sheep with Merino has been done on a fairly large scale. This has been achieved by artificial insemination, whose technique at present is so adapted that excellent results have been obtained in the way of attaining high percentage of fertilization. Along with this, not only the course of crossing is speeded up but the imported rams are utilized to the maximum, since it is desired to inseminate about a million sheep in the course of next year. The ultimate aim of this action is to get an improved domestic sheep (the type Merino de l'Est or the Würtemberg), adapted for the conditions of our mountain terrains, with milk capacity of about 25 kgs in addition to the milk which is sucked by the lamb.
With regard to the breeding of goats, no attention is being paid to this branch of livestock. Goats were once very common in Yugoslavia, like it was the case in all Balkan or Mediterranean regions.
However, this animal is becoming practically extinct on account of the damage it causes to the woods. Its place should be taken up by sheep, since goats used to be bred in the poorest Karst terrains.

H o r s e b r e e d i n g used to be one of the very important branches in the livestock of Yugoslavia. However, with rapid introduction of mechani-

zation, the horse is losing ground in the plains where once its used to be very important, but this importance is still held on mountain terrains, where it serves as animal for carrying loads. According to this, with further development of mechanization, horse breeding will lose ground like in all countries which have been mechanized. Thus, the number of horses is bound to decline but the quality will be improved more and more. It is characteristic for the Yugoslav horse breeding that till the beginning of the Second World War it used to be on a high level, and even today the quality of the horse is very good. For the mountain regions, the small mountain pony answers the purpose well, and for Karst terrains the Lipicanac is "made" for it, in the plains the Nonius (photo 4, see below) and the English cross breed are

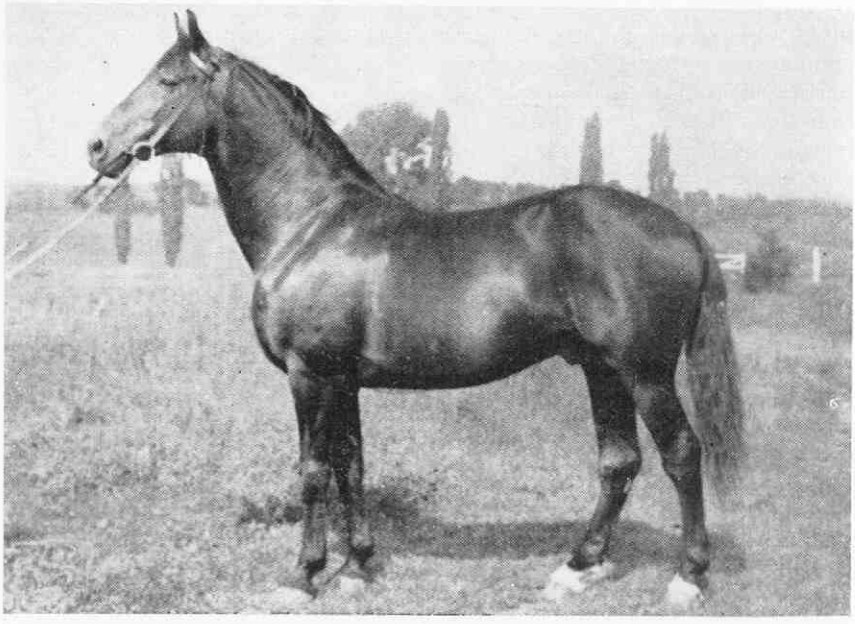


Photo 4; Nonius horse.

in their place, while in Slovenia and Croatia the domestic draft horse in the type of Belgian horse is common. Each one of these breeds has its characteristics for the region in which they are reared. The trend for breeding horses is towards smaller pure bred horses adapted for quicker and lighter work, and doing service work for the machines. Arabian horses (photo 5, page 543) are used for crossing.

In this brief survey I endeavoured to give a general picture about livestock breeding in Yugoslavia, so that the colleagues who are interested might get acquainted with the matter. I have especially stressed the most important problems for the improvement of our livestock production, which is now in a transitory stage. I omitted many generally known questions regarding the improvement of our livestock, however, I have tried to show the methods and breeds which we used in the process of improvement, as well as the results achieved so far.

It has been my intention to tell you about the breeds which we use for improving our livestock, and which we have imported from other countries of Europe, because I am aware that certain persons present are interested in knowing how we judge these breeds under our conditions of rearing. I shall be happy if I can publish satisfactory results of different methods which

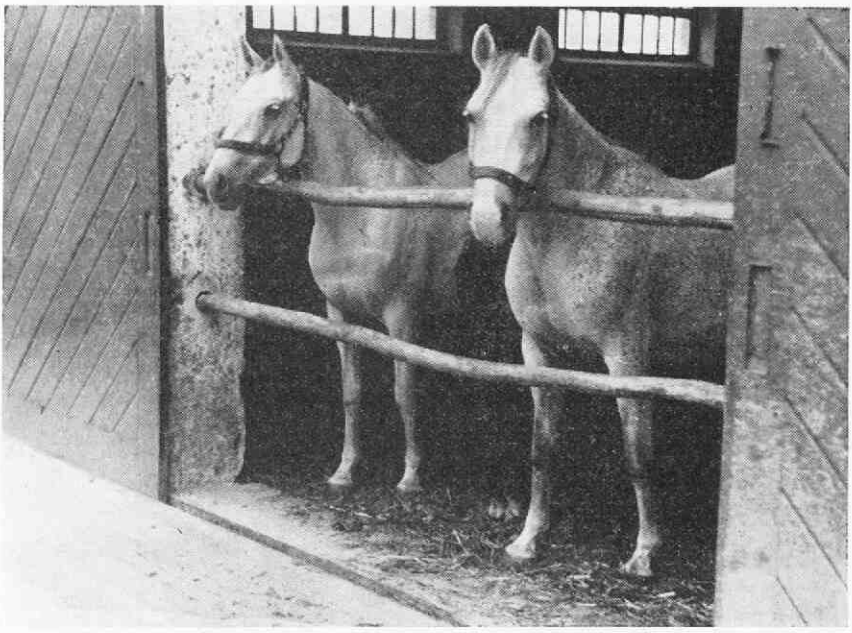


Photo 5; Arabian horses are used for crossing.

have been untertaken for the improvement of Yugoslavia livestock, since they would be an example of mutual collaboration with other countries (from which we have now imported the animals for these initial crossings), which I consider one of the main principles of the European Association for Animal Production.

SUMMARY.

The author gives a general survey about livestock breeding in Yugoslavia.

SAMENVATTING.

Schrijver geeft een algemeen overzicht van de veeteelt in Joegoslavië.

RÉSUMÉ.

L'auteur nous donne un aperçu général de l'élevage en Yougoslavie.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser gibt eine allgemeine Übersicht der Tierzucht in Jugoslavien.

REFERATEN

Algemeen

DIERGENEESKUNDIGE AANTEKENINGEN UIT RUSLAND.

Veterinary Medicine in the USSR. *Vet. Med.*, 54, *20, (1959).*

In Rusland werkt een militair diergeneeskundige dienst. Na de 2e wereldoorlog liggen de werkzaamheden meer in het hygiënische vlak en bemoeit men zich minder met trekdieren. Voor de toekomst is men ingesteld op atoomwapens en bacteriële oorlogsvoering.

Behalve 3 grote veterinaire instituten in Moskou bezit elke republiek nog een instituut. De meeste van deze instituten zijn ingesteld op research. Verschillende doen ook aan postuniversitair onderwijs in de vorm van cursussen van 6 weken of 3 maanden.

De voor het onderzoek nodige dierproeven worden veelal genomen op de Staatsbedrijven.

In Rusland komen 34 veterinaire opleidingsscholen voor. De verhouding academicusstudent is zeer gunstig, n.l. van 1 op 10 aan de Moskouse Veterinaire Faculteit tot 1 op 4 in Leningrad.

Heden ten dage werken er ± 42.000 veterinairen in Rusland, geholpen door ± 48.000 veterinaire assistenten. De studie duurt 5 jaar.

Begaafde leerlingen van middelbare scholen gaan direct naar de Faculteit. Middelmatige leerlingen moeten eerst 3 praktische jaren op een boerderij doorbrengen.

Hoekstra

Bacteriële- en Virusziekten

SALMONELLA DUBLIN BIJ KALVEREN IN DE U.S.

R o k e y, N. W. en E r l i n g, H. G.: Salmonella dublin infection in Calves. A Preliminary Report. *J. Amer. vet. med. Assoc.*, 135, *117, (1959).*

De schrijvers wijzen erop, dat *S. dublin* bij het rund in de U.S., in tegenstelling met Europa en Z.-Afrika, tot dusverre slechts zelden is waargenomen. Van 13516 in 1949 door B r u n e r en M o r a n verzamelde *Salmonella*-culturen waren er 55 (0,4%) *S. dublin,* waarvan 10 uit runderen, alle uit Californië.

Het gelukte hen bij drie weken oude kalveren („Holstein Friesians") de infectie aan te tonen. Deze waren afkomstig van een bedrijf in Arizona, waar op verschillende bedrijven een zeer kwaadaardige kalverdiarree heerste met een morbiditeit van 50 tot 75 procent en een mortaliteit van 30—50 procent.

Aangezien *S. dublin,* als aan het rund aangepast type, grote schade kan aanrichten, waarschuwen zij voor het potentiële gevaar van deze infectie voor de runderstapel.

C. A. van Dorssen

VIRUSINFECTIE BIJ PNEUMONIE BIJ RUNDEREN.

I. R e i s i n g e r, R. C., H e d d l e s t o n, K. L. en M a n t h e i, C. A.: A Myxovirus (SF-4) associated with shipping fever of cattle. *J. Am. vet. med. Ass.*, 135, *147, (1959).*

II. H o e r l e i n, A. B., M a n s f i e l d, M. E., A b i n a n t i, F. R. en H u e b n e r, R. J.: Studies in shipping fever I. *J. Am. vet. med. Ass.*, 135, *153, (1959).*

I. Het ziektebeeld „shipping fever" („shipping" is in de U.S. transport op lange afstand, ook per as), is een aandoening van de ademhalingsorganen en wordt sinds lang in verband gebracht met Pasteurella's. Deze zijn echter ook bij normale dieren gevonden, resultaten van enting ertegen is twijfelachtig en het ziektebeeld is er experimenteel niet mee op te wekken.

Uit neusslijm van kalveren met „shipping fever" werd een *Myxovirus para-influenza* 3 geïsoleerd.

Evenals bij influenza bij de mens zijn de uitwendige omstandigheden van veel belang voor de mate van ziek zijn.
Pasteurella's werden gekweekt uit 65% van runderen uit aangetaste koppels, maar ook uit 50% van niet aangetaste.

II. Hoerlein c.s. toonden bij z.g. „feedlot calves", d.w.z. dieren ter grootte van een graskalf die voor de slacht worden opgefokt (ref.), antilichamen aan tegen para-influenza 3 virus.
Uit 11 groepen kalveren, van in totaal 191 stuks, werden van alle groepen dieren met positieve titers aangetoond; 68,6% bleek verhoogde antilichamen te bezitten. Dit wijst op sterke verbreiding van de infectie.
De schrijvers zien hierin echter geen bewijs dat dit virus de primaire oorzaak is van shipping fever.

C. A. van Dorssen

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

RABIES BIJ VOSSEN.
Wood, J. E. en Davis, D. E.: The prevalence of rabies in populations of foxes in the southern states. *J. Am. vet. med. Ass.*, 135, *121, (1959).*
Wood en Davies geven een verslag van het voorkomen van rabies onder rode en grijze vossen. Zij verkregen deze vossen door vallen zetten. Het hersenweefsel van 32 van 1026 onderzochte vossen bevatte rabiesvirus.
Zij merken op, dat het niet bekend is, of zieke vossen hierin even makkelijk worden gevangen als gezonde vossen.
Zij vingen echter vossen in verschillende stadia van de ziekte. Het is hierbij van belang, dat beide soorten vossen normaal jagen en eten, zelfs in het stadium, dat het virus in hersen- en speekselklieren aantoonbaar is.

C. A. van Dorssen

Farmacologie en toxicologie

EXPERIMENTELE TANNINEVERGIFTIGING BIJ PAARDEN.
Begovic, S. en Ozegovic, L.: Experimentelle Tanninvergiftung bei Pferden. *Dtsch. tierärztl. Wschr., —, 469, (1959).*
Terwijl gevallen van tanninevergiftiging bij runderen in de literatuur algemeen bekend zijn, is deze intoxicatie bij paarden zelden waargenomen. Thailhardt heeft deze vergiftiging beschreven, waarbij de paarden bijna steeds onder verschijnselen van koliek, nefritis en een colonobstipatie stierven. Op grond van deze weinig voorkomende intoxicatiegevallen werd door beide Schr. door middel van proeven nagegaan, wat tannine bij het paard kan veroorzaken.
Ze gaven hiertoe proefpaarden met de neussonde 50—300 gram tannine in, waarbij de concentratie varieërde van 1 tot 10%. Ze zagen hierna, dat koliek optrad, waarbij de heftigheid van de symptomen afhankelijk was van de hoeveelheid en de concentratie van het ingegeven looizuur. Deze koliekaanvallen varieërden in tijdsduur van 30 minuten tot 3 dagen. Na het geven van een grote dosis zag men sterk zweten. Geringe doseringen van tannine werden bij een eenmalige gift goed verdragen, doch 50 gram looizuur in een 5% concentratie, gaf al reeds na éénmaal ingeven intoxicatieverschijnselen, terwijl giften van 200 gram heftige verschijnselen deden ontstaan. Als typisch symptoom zag men soms al 1½ uur na het ingeven het lozen van donkerbruine, teerachtige urine.
In het bloed werd een daling van het aantal rode bloedcellen gezien, terwijl het hemoglobinegehalte steeg. In het witte bloedbeeld bleek er een absolute neutrofylie op te treden met overwegend segmentkernigen. Bij alle proefdieren werd een ernstige icterus waargenomen, het bilirubinegehalte varieërde van 60—70 mg per liter. Het ureumgehalte in het bloed was 80 mg%.
Bij sectie bleek by histologisch onderzoek van de lever dat ernstige distrofische ver-

anderingen aanwezig waren, terwijl ook een ernstige glomerulo- en tubulonefrose kon worden vastgesteld. Hiernaast zag men een hartspierdegeneratie en necrose van het maagslijmvlies.

N. D. M. Dekker

TARTRAS EMETICUS.

Stevens, C. E., Hammond, P. H. en Nielsen, N. O.: Phlegmonous gastritis in cattle, resulting from ruminatoric doses of tartar emetic. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 134, *323, (1939)*.

Een flegmoneuze lokale reticulitis werd opgemerkt bij een os en twee koeien, die wegens anorexie en pensatonie werden behandeld met tartras emeticus. Om de toxiciteit van dit middel onder praktijkomstandigheden nader te bepalen werden zes kalveren aan een proef onderworpen.

Tartras emeticus werd eenmaal aan deze dieren in therapeutische doses in gelatine capsules ingegeven. Voor het begin van de proef had men de dieren gedurende 36 uur laten vasten om zo de capsule sneller door de pensinhoud naar de netmaag te doen zakken. Bij vier van de zes kalveren werd met behulp van atropine-injecties een ongeveer zes uur durende atonie van de magen opgewekt.

Alleen bij deze vier dieren ontstond een necrose van een deel van het netmaagslijmvlies, een heftige flegmoneuze ontsteking van alle lagen van de maagwand ter plaatse en zelfs een lokale peritonitis.

Tartras emeticus dient daarom in een ruime oplossing gegeven te worden, vooral in gevallen van atonie van de voormagen.

v. d. Gulden

Heelkunde

OVER BEVRUCHTING NA CASTRATIE OF STERILISATIE.

Ullner, W.: Ein Beitrag zur Befruchtungsfällen nach durchgeführter Kastration oder Sterilisation. *Tierärztl. Umschau*, 14, *142, (1959)*.

Gedurende de afgelopen jaren werden verscheidene artikelen gepubliceerd, die de aandacht vestigen op sterilisatie van manlijke runderen volgens een andere dan de „klassieke" methode (operatieve verwijdering van beide testikels en castratie met de Burdizzo-tang). De naar voren gebrachte methode berust op onderbreking van de afvoerwegen van de spermiën door chirurgische verwijdering van de epididymisstaart of sluiting van het epididymiskanaalsysteem met behulp van sclerosebevorderende pharmaca.

Vooral behandeling met de laatste methode had in verscheidene gevallen geen succes met het gevolg dat de operateur wettelijk aansprakelijk werd gesteld voor de bevruchting van koeien door dergelijke stieren.

Schr. probeert als buitenstaander in deze kwestie de oorzaak van het mislukken van de ingreep op te sporen. In geval van resectie van de epididymisstaart, ook bij gedeeltelijke resectie, blijkt herkanalisering van het kanaalsysteem mogelijk. Daarom wordt gewezen op de noodzaak om niet alleen het epididymiskanaal door te snijden, maar ook de aan- en afvoerende kanaalopeningen af te binden met materiaal, dat niet geresorbeerd kan worden.

Wat de sclerosebevorderende middelen betreft: de tekortkomingen moeten waarschijnlijk niet gezocht worden bij de ontoereikendheid van deze middelen om bindweefselvorming te stimuleren, dan wel bij een gebrekkige injectie-techniek. Het is namelijk buitengewoon moeilijk de vloeistofdruppels op de juiste plaatsen aan te brengen, zodat vanwege de onzekerheidsfactor deze vorm van sterilisatie afgeraden moet worden.

H. J. Wintzer

Inwendige Ziekten

EQUISETUMVERGIFTIGING BIJ KALVEREN.

Lindt, S.: Über eine Schachtelhalmvergiftung bei Kälbern. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 101, *461, (1959)*.

In dit artikel wordt een intoxicatie beschreven bij vier kalveren, veroorzaakt door *Equistum palustre* (Lidrusch, ref.). Deze kalveren liepen in de wei. Bij een der dieren werd als eerste symptoom zweten waargenomen, na enige dagen een atactische gang en nog later parese. Bij de drie overige kalveren begonnen de intoxicatieverschijnselen met veel liggen, moeilijkheden bij het lopen en zweten, toen ze op stal werden gezet.

Drie mestkalveren, welke steeds op stal hadden gestaan, vertoonden geen enkel verschijnsel van intoxicatie, zodat het vermoeden rees, dat men hier te doen had met een intoxicatie, opgelopen in de wei.

Bij inspectie van de wei werd vastgesteld, dat veel equisetum te vinden was, vooral in de buurt van de hutten, waar de kalveren vaak rondliepen. Verder werd opgemerkt, dat de oudere koeien deze equisetum lieten staan. In herkauwbrokken van de kalveren werden de resten van equisetum gevonden.

Hierop en op de waargenomen en reeds veelvuldig in de literatuur beschreven symptomen werd de diagnose equisetumvergiftiging vastgesteld. Hierbij was het pleksgewijs optredende zweten een tot heden nog niet beschreven symptoom. Waar in de nieuwere literatuur wordt aangenomen, dat het giftige bestanddeel van de equisetum een enzym is, tengevolge waarvan een B1-avitaminose ontstaat, werd door schrijver als therapie een subcutane injectie gegeven van een Vit. B-complex preparaat, waarop de kalveren genazen.

De toxische bestanddelen zouden door veelvuldige regen worden uitgeloogd, vandaar het zelden optreden van deze vergiftiging in de wei. Bij navraag bleek in dit geval ook inderdaad, dat de laatste maand vóór de geconstateerde intoxicatie heel weinig regen was gevallen, zodat de omstandigheden gunstig waren geweest voor het optreden van deze vergiftiging.

N. D. M. Dekker

Röntgenologie

RÖNTGENTHERAPIE BIJ KLEINE HUISDIEREN.

P o b i s c h, R.: Die wichtigsten Indikationen zur Röntgentherapie bei Kleintieren. *Tierärztl. Umschau,* 14, *193, (1959).*

Het artikel bevat de inhoud van een voordracht, die door de schrijver gehouden is voor de sectie „Kleintierkrankheiten" in het kader van de „Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft". De bedoeling ervan is een overzicht te geven voor de niet ter zake kundige practicus van hetgeen hij kan verwachten van de röntgentherapie. De methodes zijn die van de Weense school, waarvan A. Pommer de te vroeg gestorven leider was. Als inleiding worden de door Pommer en zijn medewerkers onderzochte huidreacties na een röntgenbestraling besproken. De dierenarts, die een patiënt laat bestralen of deze zelf bestraalt, moet deze reacties kennen om tot een deskundige beoordeling te komen van de symptomen, die optreden na een röntgentherapeutische behandeling.

De twee soorten gunstig reagerende ziektebeelden zijn: de ontstekingen en de overige, waarvan de tumoren en de leukemieën het belangrijkst zijn.

Er worden eerst enige algemene richtlijnen voor de bestraling van ontstekingen gegeven, daarna volgt een opsomming van de ziektebeelden, waarbij de röntgenbestraling het verloop vaak gunstig beïnvloedt. Hierbij nemen de, onder de naam a c n e samengevatte, pyodermieën de belangrijkste plaats in. In deze categorie vallen ook: slecht genezende wonden en fistels, hypertrofische littekens, lokale streptotrichose, chronische eczemen, acanthosis nigricans en otitis externa. Tot de vrij goed reagerende, doch dieper liggende processen worden ook gerekend de cystitis chronica profundus, ziekten van de prostaat en granulomen van de uterus-stomp, die kunnen optreden na hysterectomie.

Vervolgens wordt de bestraling bij leukemieën besproken. De eerste bestralingen hebben meestal een zeer snel succes: de vergrote lymfklieren worden kleiner; er treden echter recidieven op, die steeds resistenter worden. Ondanks het zeer opvallende succes in het beginstadium is het niet mogelijk gebleken de levensduur van de

patiënt te verlengen. Wel kan men de subjectieve klachten in het beginstadium verminderen.
De bestraling van tumoren verloopt vaak ongunstig, doordat de patiënten, vóór een voldoende hoge dosis is toegediend, door likken of bijten een mechanische prikkel uitoefenen, die een heftige reactie veroorzaakt. Daardoor moet de bestraling voortijdig worden afgebroken.
Wanneer een gezwel operabel is, wordt aanbevolen het weg te nemen, als het tijdens de bestraling merkbaar kleiner wordt. De vorming van metastasen is met deze werkwijze veel minder waarschijnlijk dan bij een operatie zonder meer.
Sterk wordt afgeraden een maligne tumor te opereren, indien verwacht kan worden, dat hij niet geheel verwijderd kan worden. Een gedeeltelijk verwijderde tumor reageert volgens de Weense ervaringen veel minder gunstig dan een nog niet geopereerde; eensdeels wegens de vaak heftige ontstekingsprocessen, die na deze ingreep in het operatiegebied optreden, anderdeels door de grotere kans op uitzaaiingen.
Het gunstigst spreken aan: sarkomen en carcinomen van de huid, adenomen en carcinomen van de circumanaalklieren en neoplasmata van de schede. Boosaardige mammatumoren bij de hond zijn volgens de ervaringen van de auteur weinig gevoelig voor bestraling, evenals goedaardige tumoren — behalve de reeds genoemde adenomen van de circumkanaalklieren.

G. H. Frederik

Stofwisselings- en deficientieziekten

PARALYTISCHE MYOGLOBINURIE VAN HET PAARD.

Schulz, J. A.: Die Lähmungsmyoglobinurie des Pferdes. *Mh. VetMed.*, 14, *466, (1959).*

Schr. geeft eerst een literatuuroverzicht van deze stofwisselingsziekte bij het paard en merkt dan op, dat speciaal koudbloedpaarden van 5—8 jaar het meest vatbaar zijn, vooral wanneer ze gedurende de rustdagen voer, rijk aan koolhydraten, krijgen. Voor het optreden van deze ziekte moeten bepaalde factoren, zoals koude en rust in de vorm van een „stress" meewerken.
De therapie, zoals die heden ten dage in de kliniek der Universiteit te Leipzig wordt toegepast is heel weinig vranderd bij die, welke al jaren lang in gebruik was. Primair wordt een aderlating verricht van 4—5 liter bloed. Verder wordt de acidosis bestreden door intraveneuze injecties van 1,1 tot 5% bicarbonas natricus oplossing, waarbij in totaal niet meer dan 100 gram bicarb. natric. wordt ingespoten. De bij deze ziekte veelvuldig voorkomende obstipatie wordt bestreden met sulfas natricus per os, met de neussonde in te geven. De aangetaste spieren worden behandeld met kortegolf therapie en soms ook met infrarode bestraling. De dieren, die het ergst zijn aangetast hangt men in de broek, tot ze weer normaal kunnen staan en wat het voeren betreft, krijgen de patiënten slechts goed hooi en water.
De eerste twee dagen na het ontstaan van de ziekte zijn beslissend, wat het uiteindelijke verloop betreft. Van de 30 ernstig aangetaste dieren, welke de laatste jaren in deze kliniek zijn behandeld, genazen er 21 volledig. Van de 9 ernstige patiënten moesten er de eerste dag al 7 in nood worden geslacht.

N. D. M. Dekker

Ziekten van het kleine huisdier

DIABETES MELLITUS BIJ HOND EN KAT.

Apel, S.: Klinische Erfahrungen beim Diabetes mellitus des Fleischfressers. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 72, *295, (1959).*

Beschreven wordt het verloop van diabetes mellitus bij 39 honden en 3 gecastreerde katten. De leeftijd van de honden lag tussen 8 en 12 jaar; 34 waren teven; 31 behoorden tot de kleine rassen. Bij zes teven werd na de oestrus glucosurie vastgesteld,

die permanent werd.
Bij een aantal dieren was wegens pyometra ovario-hysterectomie gedaan.
Het nuchter bloedsuikergehalte varieërde tussen 135 mg% en 390 mg% bij het eerste onderzoek, bij dieren in coma liep het tot boven 400 mg%. Tevens werden acidose en een lichte uremie gevonden, alsmede een hyperleucocytose en (geringe) anemie.
Bij de regulering van de diabetes werd getracht het bloedsuikergehalte te brengen op 150 mg% en de acetonurie en glucosurie te doen verdwijnen. Het voedsel voor een 15 kg zware hond bestond uit: 100 gram rijst en 250 gram rundvlees per dag over 2 x verdeeld. Zowel insuline als orale anti-diabetica werden toegepast, de laatste in een dosering van 8 tabletten Rastinon bij een grote herder per dag, dalend tot 1½ tablet. Veelal bleef de urine suikerhoudend.
Met depotpreparaten van insuline kon geen bloedsuikerverlaging worden bewerkstelligd. Een schema van de dosering van insuline kan niet worden gegeven, de benodigde hoeveelheid schommelt sterk, 40—60 I.E. werd meestal als begindosis geprobeerd. De waterige insuline werd 2x daags toegediend na het voeren. Ruim de helft van de patiënten stierf gedurende de eerste maand van behandelen, enkele hielden het 2 jaar vol, met insuline waren de resultaten beter dan met Rastinon. Een hypoglycemische shock is slechts één keer waargenomen.
Honden in coma konden ondanks intraveneuze toediening van insuline geen één keer gered worden, ook niet als CO-carboxylase daarbij werd toegediend, dat de hoeveelheid benzodruivenzuur en dus de acidose moet doen dalen.

Teunissen

ERFELIJKE ONDERONTWIKKELING VAN HET HEUPGEWRICHT.

S n a v e l y, J. G.: The Genetic Aspect of Hip Dysplasie in Dogs. *J. Am. vet med. Ass.*, 135, *201, (1959).*

Bij deze afwijking zien we onvoldoende ontwikkeling van het heupgewricht, zich uitend in een onvoldoende passen van het caput femoris in het acetabulum, wat klinisch een meer of minder ernstige stoornis in de beweging veroorzaakt en bij sectie verschillende reacties van het zachte en benige weefsel te zien geeft. Het kan komen tot (sub)luxaties.
Klinisch zien we dat dieren lijdende aan deze aandoening als pup reeds moeilijk lopen met schokkende bewegingen, kreupelheid vertonen, ook in de voorhand, breed in de heupen zijn, met waggelende gang lopen en weinig bewegingsmogelijkheid in het heupgewricht hebben, moeilijk gaan zitten en wel met de poten in ongelijke houding en neiging hebben tot slapen in rugligging.
De belangrijkste symptomen zijn een vierkant kruis, breed in trochanters samengaand met beweging in het heupgewricht alsof het een tandwiel is; het caput femoris luxeert voortdurend en schiet met een klik weer op zijn plaats. Niet altijd is (sub) luxatie aanwezig.
In het gewricht is de hoeveelheid synovia verhoogd. De vorm van het caput is afwijkend, de gewrichtskapsel verdikt, het ligamentum teres gerekt. Vooral bij oudere honden treedt een periarthritis op.
Uit kruisingsproeven is schrijver gebleken dat deze aandoening erfelijk is.

Teunissen

Zoötechniek

HET VERWEKKEN VAN TWEELINGEN.

H a m m o n d, Dr. J o h n: Twinning in Cattle for Beef Production. *Vet. Rec.*, 71, *168, (1959).*

In verband met een verwacht tekort aan rundvlees in Engeland — het land produceert zelf niet genoeg en Argentinië, Australië en Nieuw-Zeeland leveren te weinig — meent de auteur dat meer voor de mesterij te gebruiken kalveren geboren moeten worden. En wel speciaal kalveren uit de paring van stieren van Engelse vleesrassen met koeien van de melkveerassen.
Men gebruikt hiervoor de minder goede koeien waarvan toch geen nakomelingschap

voor verjonging der melkveekudden aangehouden zou worden. Na laboratoriumproeven is men nu overgegaan tot praktijkproeven waarbij de volgende techniek wordt gebruikt.
De koeien worden op de 17e dag na de laatste tochtigheid ingespoten met serum van drachtige merries en wel volgens de volgende dosering: 2000 I.E. van het chemisch gezuiverd produkt dat bij de mens wordt gebruikt of 1000 I.E. van een gevriesdroogd preparaat of 800 I.E. van bevroren serum.
Men moet oppassen voor overdosering omdat bij bepaalde koeien 4-5 kalveren worden verwekt. Aangeraden wordt om met niet te hoge doseringen te beginnen. Worden 35 dagen na de bevruchting bij het drachtigheidsonderzoek meer dan twee embryonen aangetroffen dan moet de ammion blaas van het overtollige kalf geopend worden.
Of multiple ovulatie heeft plaatsgehad of niet kan geconstateerd worden 10 dagen na de tochtigheidsperiode die volgt op de injecties.

Hoekstra

OPFOK EN VRUCHTBAARHEID.

K o r d t s, E. en H i l d e b r a n d t, H. H.: Untersuchungen über unterschiedliche Aufzuchtintensitäten an Zwillingsbullen unter besonderer Berücksichtigung ihres späteren Befruchtungsvermögens (Spermaqualität). *Kieler Milchwirtsch. Forsch. Ber.*, 10, *481, (1958)*.
Volgens het autoreferaat werd bij onderzoek met 8 paar eeneiige tweelingstieren (roodbont en zwartbont) gedurende een proefperiode van 2 jaar het volgende geconstateerd.

1. Ten aanzien van een goed bevruchtingsvermogen is een te zware opfok af te keuren. Ook in verband met de selectie van jonge stieren is een hoog niveau van opfok af te keuren omdat daardoor het genotype min of meer verborgen kan worden.
2. Er bestaat een positief verband tussen de voeding enerzijds en de groeisnelheid, het testikelgewicht en de spermiogenese anderzijds.
3. Terwijl bij stalverzorging grotere hoeveelheden zaad verkregen werden was de kwaliteit (beweging en levensduur) bij weidegang beter.
4. Zwaar opgefokte stieren vertoonden relatief minder zaadvormende weefselelementen dan normaal of schraal opgefokte dieren.
5. Bij zwaar opgefokte dieren werden van tijd tot tijd degeneraties en gedeeltelijke afstotingen van spermiogonien en spermiocyten opgemerkt.

Hoekstra

ULTRAVIOLETBESTRALING VAN MESTVARKENS.

W a l k e r-L o v e, J. and others: Ultra-violet irradiation of fattening pigs. *Animal Production, maart 1959.*

96 Gr. Yorkshires werden vanaf een leeftijd van 8—10 weken gebruikt om het effect na te gaan van een bestraling met ultraviolet licht (22,5 uur per dag) met en zonder oxytetracycline als antibioticum in het voer.
Het bleek dat onder deze proefcondities de bestraling zonder enig effect was. De toediening van het antibioticum leidde tot snellere groei en betere voederverwerking.
De bestraling had ook geen effect ten aanzien van de gezondheidstoestand (hijgers en pneumonieën), dit in tegenstelling tot de oxytetracycline.

Hoekstra

BOEKBESPREKING

MALADIES INFECTIEUSES DES ANIMAUX DOMESTIQUES.

Ch. van Goidsenhoven et F. Schoenaers, *(Cureghem - Bruxelles). (Vigot Frères, Editeurs - 23 Rue de l'Ecole de Medecine, Paris VI.)*

Het boek is bestemd zowel voor studenten als voor practici en wil een overzicht geven van de hedendaagse kennis der infectieziekten. Het boek bevat een schat van feiten en is geschreven in korte heldere zinnen, die het ook voor niet Fransen gemakkelijk leesbaar maken.

De stof is verdeeld in 2 delen, in het eerste, grootste, gedeelte worden de bacteriële ziekten besproken, terwijl in het tweede gedeelte de virusziekten behandeld worden. Natuurlijk is het voor twee mensen niet mogelijk specialist te zijn op elk onderdeel der infectieziekten; dit heeft echter tot gevolg, dat hier en daar onvolkomenheden binnensluipen. Zo staat in het hoofdstuk over listeriosis vermeld, dat de kat en de duif refractair zouden zijn, terwijl reeds Graham in 1943 katten experimenteel kon besmetten en in de laatste jaren van Scandinavische zijde gevallen van spontane infecties bij de kat zijn vermeld. Ook staat onder de bacteriologie van de listeriosis vermeld, dat de bacterie beweeglijk is. Niet vermeld is hierbij echter, dat deze beweeglijkheid slechts te zien is, wanneer de bacterie op kamertemperatuur wordt gekweekt. De bacteriologie wordt toch in verschillende hoofdstukken wat stiefmoederlijk behandeld, door de schrijvers wordt het ziekteverloop op de voorgrond gesteld.

De hoofdstukken zijn gedeeltelijk ingedeeld naar de verwekker, gedeeltelijk naar het voornaamste ziektesymptoom.

Zo is het eerste hoofdstuk gewijd aan tuberculose, welke ziekte met bijna 100 bladzijden wel een onevenredig deel van het boek, dat totaal 852 bladzijden bevat, in beslag neemt. Daarna volgt de paratuberculose met slechts 9 bladzijden. Een ander groot hoofdstuk is getiteld infectieuze abortus; hierin wordt de abortus bij verschillende verwekkers behandeld. Het doet vreemd aan de acute coryza van de kip veroorzaakt door *Haemophilus gallinarum* onder de virusziekten te moeten opsporen.

Het boek is gedrukt op goed papier, het is echter niet voorzien van foto's of tekeningen. Dit zal ongetwijfeld de prijs ten goede komen; voor een studieboek zijn goede foto's echter wel zeer waardevol. Elk hoofdstuk wordt afgesloten door een korte bibliografie, waarin de meest recente publikaties vermeld worden.

Het ontvangen recensie-exemplaar was, zoals vele Franse boekwerken, ingenaaid, wat een bezwaar is voor een handboek, dat bedoeld is veelvuldig geraadpleegd te worden. Een datum van uitgifte wordt niet vermeld, hetgeen lastig is wanneer men het boek als bron wil vermelden.

Naast deze bezwaren bevat het boek echter zoveel belangrijke gegevens, waarbij ook de literatuur van de laaaste jaren is verwerkt, dat het voor elke veterinaire student en dierenarts een waardevol bezit betekent.

J. Donker-Voet.

CLINICAL VETERINARY SURGERY.

Volume one: General Principles and Diagnosis.
R. H. Smythe.

Volume two: Operative Procedure.
A. C. Shuttleworth and R. H. Smythe.

(1959—1960, London, Crosby Lockwood & Son Ltd., Old Brompton Road S.W. 7)

Voor een goed begrip van schrijver en boek zou eigenlijk het gehele voorwoord van Prof. James McCunn in deze bespreking moeten worden overgenomen, alsmede de inleiding van de schrijver zelf. In de verwachting dat een ieder, die werkelijk belang stelt in de ontwikkeling der veterinaire chirurgie de gelegenheid om na jaren weer eens een goed Engels boek over dit onderwerp ter hand te kunnen nemen dankbaar zal aangrijpen, wil ik met enkele opmerkingen volstaan.

Het is een boek voor de praktijk, geschreven door een practicus met een bijzondere

belangstelling voor de chirurgie. De schrijver is sinds 1937 „examiner in surgery to the Royal College of Veterinary Surgeons". James McCunn zegt van hem: „He is a courageous, orignial thinker who is content to air his views and I suspect that he would be disappointed if they were al accepted without contention. R. H. Smythe has the attributes and quality of a natural teacher and his pupils do not sit at his feet in vain."

In de inleiding doet de schrijver een geslaagde poging kort en begrijpelijk het ingewikkelde gebeuren in het organisme uiteen te zetten dat volgt op een letsel en „stress". Hieruit wordt de taak van de chirurg afgeleid: „to appreciate just what is happening and to lend his help to tip the scales in the direction which will facilitate repair".
Als practicus heeft Smythe zich bij het schrijven van dit boek geen beperkingen behoeven op te leggen, waartoe menig auteur, die aan een instelling van veterinair hoger onderwijs verbonden is zich wel gedwongen ziet. Smythe voelt zich de chirurg voor alle dieren, bespreekt alle ziekten en afwijkingen die naar zijn persoonlijke opvatting tot de heelkunde dienen te worden gerekend en doet dit op een voor ieder begrijpelijke wijze, zonder „populair" te worden.
De klassieke indeling in algemene en bijzondere heelkunde (en operatieleer) wordt door hem niet gevolgd. Beide worden op een zeer aanvaardbare wijze „gemengd" met dien verstande dat de operatietechniek in de ruimste zin d.w.z. het neerleggen en fixeren der patiënten, anesthesie, de operatieve ingreep zelf en de postoperatieve behandeling uitvoerig in het tweede deel worden besproken.

Deel I begint met het hoofdstuk „General principles of surgery" en wel in de eerste plaats de ontsteking in al zijn aspecten, vervolgens de wonden en shock en tenslotte enkele instructieve voorbeelden bij paard, rund en hond.
Hoofdstuk 2 is getiteld „The external surface of the body". Na een algemene inleiding worden de chirurgische afwijkingen van de huid beschreven, waarbij ook de wonden met hun behandelingsmogelijkheden in de verschillende gebieden van het lichaam worden gerekend en tenslotte volgen de hematomen en de herniae. Ook dit hoofdstuk wordt weer afgesloten met enkele sprekende voorbeelden bij paard, rund en hond.
Hoofdstuk 3 geeft een kort overzicht van de belangrijkste afwijkingen van het oog en adnexa. Van de hand van Smythe verscheen reeds een boek over oogheelkunde „Veterinary Ophtalmology".
Hoofdstuk 4 handelt over „Neoplasms and similar growths" met een goed overzicht van de bij onze huisdieren voorkomende tumoren en de behandeling hiervan.
Hoofdstuk 5 behandelt de fracturen, hun oorzaak, hun indeling, hun symptomatologie en de meest voorkomende fracturen van de onderdelen van het skelet.
In hoofdstuk 6 is de ervaring vastgelegd van een jarenlange paardenpraktijk: „Clinical observations on lameness". Rund en hond worden echter niet vergeten. Deze 70 bladzijden „kreupelheden" behoren tot het beste wat er over dit moeilijke onderwerp in de veterinaire literatuur te vinden is.
Hoofdstuk 7; „Surgical conditions of the alimentary tract", beginnend met de afwijkingen van de oesophagus en eindigend met de gastro-intestinale afwijkingen bij het rund, behandelt zowel de diagnostiek als de heelkundige behandelingsmogelijkheden van gastro-intestinale afwijkingen bij hond, kat, paard en rund. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de lebmaagdislocatie. Enkele kleinere hoofdstukken over de heelkundige afwijkingen van het urine-apparaat, de mannelijke geslachtsorganen, de vrouwelijke geslachtsorganen met als slot tien bladzijden gewijd aan de tepel van het rund vormen een waardige afsluiting van het eerste deel.

Deel II is geschreven tesamen met A. C. Shuttleworth, „senior lecturer in veterinary surgery" aan de universiteit van Liverpool.
De meest gebruikte „dwang- en werpmethoden" bij de huisdieren worden zeer duidelijk beschreven en in tekening gebracht.
Een hoofdstuk „Surgical instruments, materials and appliances" omvat een beschrijving van de gebruikelijke instrumenten en de toepassing hiervan.

„Surgical procedure" (hoofdstuk 3) begint met operaties op de boerderij, gevolgd door de inrichting van een operatiezaal voor grote en kleine huisdieren. Voorbereiding van het operatieveld, antiseptiek, hemostase, het maken van operatiewonden en de wondhechting vormen even zovele problemen waarmee de chirurg zich heeft bezig te houden.
In het volgende hoofdstuk „Anaestesia" vindt men de methoden der plaatselijke en algemene verdoving, welke hun bruikbaarheid in de praktijk bij de verschillende huisdieren hebben bewezen.
De volgende acht hoofdstukken geven een overzicht met duidelijke tekeningen van de techniek bij de operatieve behandeling van afwijkingen van „kop tot staart" waarbij zelfs de sectio caesarea niet is vergeten.
Bijzondere aandacht verdienen de „buikoperaties bij het rund" terwijl de paardenarts zijn hart kan ophalen aan het hoofdstuk „operations upon de limbs".
Het dertiende en laatste hoofdstuk „The treatment of fractures" geeft een duidelijk en kritisch overzicht van de behandelingsmogelijkheden van fracturen waarbij uit de aard der zaak de nadruk valt op de operatieve fractuurbehandeling (osteosynthese).

De kritische instelling van de schrijver en het feit dat hij bij de samenstelling van dit boek de medewerking heeft verkregen van een groot aantal specialisten van de verschillende Veterinary Colleges in Engeland maken dat het bestuderen en bezitten van de twee delen van Clinical Veterinary Surgery zonder voorbehoud aan iedere dierenarts met belangstelling voor de chirurgische praktijk kan worden aanbevolen. Ook de „gevorderde" student kan er veel van zijn gading in vinden; wanneer hij al lezende en studerende in staat is zich iets van de kritische instelling van de auteur eigen te maken, kan „Clinical Veterinary Surgery" een waardevolle aanvulling betekenen op menig onvolledig college dictaat.

Waarom is de laatste drop de boterknop?

De Russische onderzoekers Pavlov en Breslav verwerpen de theorie van het „opromen" van de melk in het uier tussen de melktijden. Ook de hypothese, dat de druk van de tussen de melktijden gevormde melk de afscheiding van de grotere vetbolletjes belet tot de druk daalt door het melken, achten zij niet aannemelijk.
Auteurs bewezen, dat er een correlatie bestond tussen de diameter van de vetbolletjes en het vetgehalte van de melk en dat de grootste vetbolletjes voorkwamen in de vetrijkste melk.
Zij herinneren er aan dat de vetbolletjes, 2,5 tot 5 micron in diameter, in het melkplasma zijn gesuspendeerd.
Bij proeven met koeien, geiten, konijnen en caviae bleek dat het melken zelf de afscheiding der vetbolletjes stimuleerde. Vóór het melken heeft de op dat moment in het uier aanwezige melk een laag vetgehalte en de kleine vetbolletjes overheersen, terwijl dan in de cellen een hoeveelheid grote „rijpe" vetbolletjes aanwezig zijn. Deze laatste komen vrij tijdens het melken en overheersen in de namelk. Na de secretie van deze grote vetbolletjes, wordt de vetproduktie in de cellen versneld waarbij kleinere vetbolletjes gevormd en afgescheiden worden.
Als het melken is beëindigd, wordt de beweging van de vetbolletjes naar de periferie van de cel trager, waardoor weer grotere bolletjes kunnen ontstaan.
(In tegenstelling tot de secretie van het melkplasma, zou de secretie van de vetbolletjes dus niet continu zijn. Ref.)

XV International Dairy Congress 1959 London.

Eipikken.

Een kippenhouder in Vermont (Amerika) meent een belangrijke ontdekking gedaan te hebben. Wanneer hij azijn toevoegde aan het drinkwater hield het eipikken binnen 3 dagen op.

Vet. Med., 54, (1959)

BERICHTEN EN VERSLAGEN

INVLOED VAN VOEDING OP LEGRIJPHEID, EIGEWICHT, AANTAL DUBBELDOOIERS EN HET OPTREDEN VAN „LEGUIT" BIJ JONGE HENNEN.

Ir. J. J. Cornelissen, *„De Schothorst", Hoogland.*
(C.L.O. Studiedagen, 3 en 4 februari 1960)

Vroeg geboren jonge hennen (in januari en februari) zijn meestal op zeer jonge leeftijd geslachtsrijp, bijv. reeds op 4,5 maand. Beginnen jonge hennen op een vroege leeftijd te leggen, dan worden er in het begin van de leg teveel kleine eieren gelegd. Ook het leggen van eieren met een dubbele dooier in het begin van de leg houdt verband met de vroege legrijpheid. De kleine eieren zijn als consumptie ei moeilijk te verkopen en als broedei mogen ze niet worden gebruikt.

Eieren met een dubbele dooier zijn voor de jonge hen van deze leeftijd abnormaal zwaar, kunnen in uitzonderingsgevallen zelfs 70—80 gram wegen. Men neemt aan dat deze abnormaal zware eieren bij het begin van de leg bezwaren opleveren bij het leggen en het optreden van „leguit" d.i. het naar buiten persen van de eileider bevorderen. „Leguit" geeft meestal aanleiding tot een erge vorm van kannibalisme, waarbij eileider en andere ingewanden bij het bewuste dier door de andere dieren naar buiten getrokken en verorberd worden.

Aan de hand van literatuurgegevens en eigen proefnemingen hebben wij nagegaan in hoeverre met de voeding enige invloed is uit te oefenen op de legrijpheid. Verschuiving van legrijpheid naar een oudere leeftijd zou bovengenoemde nadelen van vroegbroeddieren sterk verminderen.

Invloed van het licht.

Voorop dient te worden gesteld dat de leeftijd bij het bereiken van de geslachtsrijpheid binnen een bepaald ras en een bepaalde stam vooral wordt bepaald door de geboortedatum. Het is de lichtprikkel van de langer wordende dag in het voorjaar welke de vroeggeboren jonge hennen zo vroeg legrijp maakt. Door verandering van de belichtingsduur tijdens de groei van de jonge hen is dus het tijdstip van geslachtsrijpheid te beïnvloeden. Een constant aantal uren licht per dag of een afnemend aantal vertraagt het legrijp worden. Nader onderzoek is gewenst om uit te maken op welke leeftijd de dieren het meest gevoelig zijn voor de lichtprikkel. Uit de literatuur is op te maken, dat het waarschijnlijk mogelijk is de legrijpheid een paar weken te vertragen, door vroeg geboren jonge hennen vanaf de leeftijd van 13 à 14 weken plotseling een beperkt aantal uren licht per dag te geven (bijv. 8).

Invloed van het eiwitgehalte van het voeder.

In de praktijk leeft wel de opvatting, dat het geven van veel eiwit aan jonge hennen de laatste maand voor de leg het tijdstip van legrijpheid zou vervroegen. In 1958 hebben wij voor de tweede maal door middel van balansproeven nagegaan hoe de eiwitbehoefte van jonge hennen is. Hiertoe werden uit een koppel Witte Leghorns èn uit een koppel WL x RIR-hennetjes, beide geboren half maart, elke twee weken een viertal dieren genomen en onderzocht op eiwitgehalte. Op deze manier is na te gaan hoeveel eiwit er dagelijks in het lichaam wordt aangezet. Tevens werd vastgesteld hoeveel „lichaams" eiwit de dieren verliezen met het optreden van de zgn. „jeugdrui. Uit de cijfers van deze proef blijkt dat de dagelijkse eiwitbehoefte van jonge hennen na de 14—15e week relatief laag is. Op grond van deze gegevens is het niet waarschijnlijk dat vervroeging van legrijpheid optreedt als gevolg van een hoog eiwitgehalte van het voeder vlak voor de leg. Met voederproeven werd dit ook aangetoond.

Een tweede veel gehoorde opvatting in de praktijk is, dat bij jonge hennen de produktie en het aantal dubbeldooiers in het begin van de leg is te drukken door minder eiwit te geven. In de praktijk geeft men dan veel meer graan dan ochtendvoer. In een proef op „De Schothorst" werd nagegaan of deze opvatting juist is. Aan een aan-

tal in februari geboren WL-hennen werd gedurende de eerste 5 weken van de leg een voeder verstrekt met te weinig eiwit (13%) en met betrekkelijk veel energie (ZW = 71). De samenstelling van dit voeder is goed te vergelijken met een combinatie van 70% gem. graan en 30% ochtendvoer. Deze wijze van voeding had geen invloed op de produktie, geen invloed op het aantal dubbeldooiers, geen invloed op het eigewicht, maar vermeerderde in sterke mate het optreden van „leguit". Onze conclusie hieruit is, dat het geen zin heeft en zelfs foutief is aan jonge hennen, wanneer zij eenmaal legrijp zijn, veel graan en weinig ochtendvoer te verstrekken.

Invloed van de hoeveelheid voedingsenergie.

In Amerika is de laatste jaren aangetoond, dat door het geven van een beperkte hoeveelheid energie aan jonge hennen vanaf 8—10 weken tot aan de leg, de groei en het geslachtsrijp worden kan worden vertraagd. Bij zware vleesrassen zou de invloed van de energiebeperking van meer invloed zijn dan bij de legrassen.
Het geven van minder energie is op twee manieren te bereiken:

a) iedere dag een afgewogen beperkte hoeveelheid voedsel verstrekken,
b) extra ballaststoffen in het voeder opnemen. De beperking van de dagelijkse energie-drift moet nogal rigoureus zijn (ca. 30% minder dan normaal) wil men een uitstel van legrijpheid van 2 à 3 weken bereiken. Beide methoden brengen ook bepaalde nadelen met zich mee. Deze zijn o.i. bij methode a kleiner dan bij methode b. Het is nog niet duidelijk of de voordelen opwegen tegen de nadelen. Speciaal voor vermeerderingsbedrijven van zware vleesrassen, waarvan de eierproduktie beperkt is, zal het voordeel van minder kleine eieren van grote betekenis kunnen zijn.

Aan de hand van gegevens uit de literatuur en een voederproef op „De Schothorst" werd op het voor- en tegen van een beperkte voeding nader ingegaan.

CATTLE BREEDING IN INDONESIA WITH SPECIAL REFERENCE TO HEAT TOLERANCE.

D. Atmadilaga.
(Dissertatie Diergeneeskundige Faculteit te Bogor, Indonesia, 1959, Promotor: Prof. Dr. H. Fischer.)

In dit 145 pagina's tellende, gestencilde geschrift dat nog in druk zal verschijnen wordt na een inleiding, in het eerste hoofdstuk literatuuronderzoek beschreven. En wel betreffende de functie van het rund in de Indonesische samenleving, de fokkerij in verleden en heden en de betekenis van de warmte tolerantie van runderen, mede in verband met fysiologie en erfelijkheid.
Bij het eigen onderzoek werd in de eerste plaats gestreefd naar een vastleggen van de klimatologische omstandigheden in verschillende gebieden. Het bleek dat de meteorologische gegevens niet altijd voldoende volledig waren hetgeen leidde tot de stelling: „dat volledige informatie omtrent klimatologische omstandigheden in verschillende fokdistricten noodzakelijk is voor het bestuderen van ecologische problemen". Klimatologische omstandigheden van verschillende gebieden (temperatuur en vochtigheid) werden verder vastgelegd in een klimaatkaart volgens Wright.
Voorts werd de warmteresistentie volgens de methode van Rhoad en Benezra bepaald. Terwijl in de „Iberia heat tolerance index" van Rhoad slechts rekening gehouden wordt met de hoogte van de lichaamstemperatuur bij verschillende buitentemperaturen brengt de Benezra-coefficient ook de frequentie der ademhaling in het geding.
Hij gebruikte de volgende formule (B.T. : 38.33) x (R.R. : 23) waarvan B.T. de „body temperature" is in ° C, R.R. de „respiration rate" voorstelt en 38.33 en 23 resp. de normale lichaamstemperatuur en de ademhalingsfrequentie weergeven.
Bij de proeven bleek dat de autochtone rassen de grootste warmteresistentie hebben, waarbij het Balirund nog iets beter bleek te zijn dan het Madura rund (mogelijk hangt dit er mee samen dat het Balirund als rechtstreekse afstammeling van de in Indonesië voorkomende Banteng geheel autochtoon is en het Madurarund de invloed heeft

ondergaan van de runderen die vóór Christus vanuit Achter-Indië in Indonesië werden ingevoerd. Ref).
Op de autochtone rassen volgen de kruisingsprodukten, waarbij o.a. tot uiting kwam dat het Grativee (Java-Maduravee met veel Fr. Hollands bloed. Ref.) een vrij lage warmte coefficient bezit. Het slechtst tegen de warmte kunnen de raszuivere Fries-Hollandse runderen. Opmerkelijk was echter dat in dit ras ook dieren voorkomen met een grote warmteresistentie. Selectie op warmteresistentie in de zwartbonten is dus zeer goed mogelijk.
Het aantal gebruikte proefdieren was over het algemeen, ondanks een wiskundige bewerking der gegevens, te gering om definitieve conclusies te trekken.
Al met al een waardevolle bijdrage voor de veeteelt van Indonesia, waarmee de auteur van harte gelukgewenst kan worden.
De vroegere veeteeltexperts zal het genoegen doen dat hun werk positief wordt gewaardeerd. De auteur schrijft o.a. „The author found that authorities in the field of animal husbrandry in the past had started their pioneering work by studying the various local conditions carefully, before efforts and measures were employed. According to the author their methods followed in attemping to improve cattle in Indonesia could be justified also by the present knowledge of animals, climatology and principles of genetic improvement."

Hoekstra.

DE UITWERKING VAN DE DROOGTE 1959 IN DE LAND- EN TUINBOUW.

Ministeriële nota aan Staten-Generaal.

De door de droogte van het vorige jaar veroorzaakte schade in de agrarische sector is in het algemeen beperkt gebleven tot de landbouw en bepaalde vormen van extensieve opengrond-tuinbouw op de droogte-gevoelige gronden. De opgetreden schade is in eerste instantie ontstaan door het achterblijven van de kwantitatieve opbrengsten per ha bouwland en per ha grasland. Een gedeelte van deze gewassenschade is echter gecompenseerd door de relatief goede kwaliteit van de gewonnen bouw- en graslandprodukten en door de voor enkele produkten — b.v. consumptieaardappelen, stro, fruit en groenten — relatief gunstige ontwikkeling van het prijsniveau. De opbrengstderving per ha cultuurgrond op de droogtegevoelige gronden heeft op de ernstig getroffen bedrijven geleid tot aanmerkelijke financiële schade tengevolge van een geringere geldopbrengst van de produktie en extra uitgaven voor de aankoop van voeder voor het vee.
Dit deelt de minister van landbouw en visserij, mr. V. G. M. Marijnen mee in een nota aan de beide Kamers der Staten-Generaal.

Uitwerking van de droogte.

De uitwerking van de zeer langdurige droogteperiode in de zomer en nazomer van 1959 vertoont een grote verscheidenheid al naar gelang de landstreek, de grondsoort en de aard van het bodemgebruik. In de akkerbouwsector is alleen op de droogtegevoelige gronden aanzienlijke schade ontstaan. Daartegenover hebben de akkerbouwbedrijven in de zeekleigebieden en de veenkoloniën in het algemeen een goed tot zeer goed jaar gehad.
Bij de rundveehouderij is vooral schade ontstaan doordat de veehouders op de droogtegevoelige gronden krachtvoeder en ruwvoeder hebben moeten aankopen ter vervanging van het tekort aan zelfgewonnen voeder. Daartegenover is het jaar 1959 voor de veehouders in de weidegebieden in het algemeen een goed tot zeer goed jaar geweest.
De totale melkproduktie in Nederland heeft zich ondanks de droogte goed gehandhaafd. In vergelijking met 1958 werd in 1959 ruim 3% meer melk afgeleverd. De veehouders in de door de droogte getroffen gebieden hebben in het algemeen gesproken een bruto-opbrengst aan melk en vlees verkregen, die niet veel afwijkt van het voorafgaande jaar.
De invloed van de droogte in de tuinbouw is van beperkte omvang geweest. Meer of minder sterke oogstdepressies zijn slechts geconstateerd bij enkele vormen

van extensieve opengronds-tuinbouw, voorzover daarbij geen kunstmatige watervoorziening kon worden toegepast. Voor het overige is het jaar 1959 voor de tuinbouw in Nederland een goed tot zeer goed jaar geweest.
De nadelige invloed van de droogte op de omvang van de produktie in de ons omringende landen heeft geleid tot een sterke toename van de vraag naar Nederlandse agrarisch produkten. Zo bedroeg de totale agrarische exportwaarde in het 2e halfjaar van 1959 *f* 2.216 miljoen tegen *f* 1.774 miljoen in het 2e halfjaar van 1958. Voor akkerbouwprodukten zijn deze cijfers *f* 421 miljoen tegen *f* 377 miljoen, voor zuivelprodukten *f* 521 miljoen tegen *f* 372 miljoen, voor overige veehouderijprodukten *f* 660 miljoen tegen *f* 598 miljoen en voor tuinbouwprodukten *f* 524 miljoen tegen *f* 427 miljoen.

Omvang van de schade.

Een enquête naar de schade — waarbij in de droogtegebieden 20% van het aantal bedrijven was betrokken — leverde het volgende beeld op:

	Nederland	Getroffen bedrijven
Oppervlakte cultuurgrond	2.280.000	ca. 565.000 ha
Aantal stuks melk- en kalfkoeien	1.565.000	ca. 377.000
Aantal bedrijven	233.000	ca. 58.500

Teneinde een indruk te krijgen van de grootte der geleden schade heeft het Landbouw-Economisch Instituut voor het gemengde landbouwbedrijf op de zandgronden een globale berekening gemaakt. Deze berekening — waarbij geen rekening is gehouden met het compenserende effect van gunstige kwaliteit of gunstige ontwikkeling van het prijsniveau — leidde tot een schade van ca. *f* 375 à *f* 425 per ha bij een gemiddelde oogstderving van 50 à 60% en tot een schade van *f* 250 à *f* 300 per ha bij een gemiddelde oogstderving van 30 à 40%.

Voorzieningen ter verbetering van de ruwvoederpositie.

Uitvoerig behandelt de minister in zijn nota de hulpverlening ter verruiming van de ruwvoederpositie. In totaal zijn 88.000 ton suikerbieten als ruwvoeder verstrekt, waarvan de kosten ad *f* 3.370.000 ten laste van het L.E.F. kwamen. Hiertegenover stond een voordeel voor dit fonds, doordat de suiker die uit deze 88.000 ton gewonnen zou zijn, vervangen is door overschotsuiker van oogst 1958, die anders tegen ongunstige prijzen had moeten worden uitgevoerd. De kosten van de suikerbietengarantie oogst 1958 konden daardoor met een nagenoeg gelijk bedrag worden verminderd (*f* 3.400.000).
Aan aardappelvezels werd 25.000 ton, aan gedroogde suikerbietpulp werd 1.850 ton geleverd.
Voorts werd de uitvoer van voedermiddelen aan beperkende bepalingen gebonden. De hulpacties van de landbouworganisaties, waarbij de diensten van het ministerie en het leger medewerking verleenden, omvatten transporten van 18.437 ton bietenkoppen enz. met in totaal 4203 wagens en het onderbrengen van 2110 pinken als „logeervee".

Financiering.

Teneinde te voorkomen dat de getroffen bedrijven in ernstige liquiditeitsmoeilijkheden zouden komen werden de in uitzicht gestelde voedergraantoeslagen voor oogst 1959 versneld uitgekeerd, werd de melkprijsgarantie 1958/59 versneld afgewikkeld en werd een voorschotuitkering op de melkprijsgarantie 1959/60 verleend. De beide Centrale Boerenleenbanken verruimden de mogelijkheden tot blanco kredietverlening. Tenslotte werden eventuele vragen tot kredietverlening met inschakeling van het Borgstellingsfonds voor de Landbouw en bij de invordering van lopende kredieten soepel behandeld.
De minister is voornemens, zodra in het kader van de thans lopende aanmeldings- en beoordelingsprocedure nadere gegevens beschikbaar zijn gekomen over de door de kredietnemers ingevolge de wateroverlastregelingen 1954 en 1956 geleden schade, een bepaalde vorm van aanvullende hulp voor deze groep bedrijven in overweging te nemen.

Tenslotte maakt de minister melding van de financiële hulpverlening door de overheid ten bedrage van maximaal *f* 27.5 miljoen. Hij is er zich van bewust, dat het hanteren van de gestelde normen in bepaalde grensgevallen bezwaren zal kunnen opleveren. Voorts realiseert hij zich dat in een beperkt aantal zeer schrijnende gevallen de maximale tegemoetkoming per ha cultuurgrond niet toereikend zal zijn ter voorziening in de bestaande nood.
Met waardering heeft de minister kennis genomen van het feit dat het Landbouwschap zijn „Hulpfonds droogteschade 1959" speciaal ten behoeve van deze gevallen zal inzetten.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.

JAAROVERZICHT (1-11-'58 T.M. 31-10-'59) VAN DE AFDELING KUNSTMATIGE INSEMINATIE VAN DE COOP. LANDBOUWBANK MEPPEL.

De groei van deze afdeling gaat gestadig voort: in 1950 n.l. 15.000, in 1955 44.000, in 1958 54.000 en in 1959 57.000 geïnsemineerde runderen. De bevruchtingsresultaten zijn, ondanks dit grote aantal, zeer goed, n.l. 65,7% drachtig na 1e inseminatie (landelijk over 1958 61,7%).
Dat er in Meppel ook goede en verantwoorde propaganda gemaakt wordt over de stierenkeus blijkt wel uit het zeer hoge percentage dieren (63,4) dat geïnsemineerd is met sperma van oude stieren, waarvan de fokprestaties bekend zijn. Tevens wordt hier duidelijk en helder gezegd dat nakomelingen van een bepaalde stier (welke b.v. het gen voor „gladde tong" bezit) niet gepaard moeten worden met een andere — eveneens met name genoemde stier welke dit gen eveneens bezit. Dit is naar ons gevoel de juiste methode van voorlichting voor de veehouder, al zou het in vele gevallen de voorkeur verdienen stieren waarvan de nakomelingen erfelijke gebreken kunnen vertonen voor de fokkerij in het geheel niet te gebruiken.
Men heeft in Meppel dan ook 14 stieren van 6 jaar en ouder, waarvan de fokprestaties dus volledig bekend zijn.
Van verschillende stieren is in de loop van 1959 een aantal dochters gezien om de fok- en gebruikseigenschappen na te gaan; deze exterieurbeoordeling is per stier bijeengebracht op een verzamelkaart, welke beknopt in het verslag is afgedrukt. Op deze zelfde kaart is een aantekening gemaakt over de melkproduktie. Bij sommige stieren heeft men twee kaarten afgedrukt; dit in verband met de tijd en de plaats van de beoordeling der dieren n.l. bij het afstammelingenonderzoek (eind augustus) en bij het stalonderzoek. Het bleek dan ook dat deze twee kaarten van dezelfde stier (waarbij soms dezelfde dochters weer meededen) nogal wat uiteenlipen.
Tenslotte heeft men het plan de dochters van de te onderzoeken stieren, zo mogelijk qua exterieur, te vergelijken met hun moeders. Op deze manier kan dus o.m. nagegaan worden hoe de fokkerij van de stieren is bij goede moeders en bij minder goede moeders en eventueel zelfs hoe een stier fokt bij dochters van een andere stier.
Naar mijn gevoel is het goed om als veehouder te wonen in het district dat deze K.I.-afdeling omvat.

v. d. Meij.

DE GEZONDHEIDSTOESTAND VAN HET PAARD IN HET VOORJAAR.

(Paardengezondheidskalender maart 1960)

In het voorjaar kan de gezondheidstoestand van de paarden wel eens minder goed zijn. De oorzaken zullen niet steeds dezelfde zijn. Zo zullen de voorraden vitaminen en mineralen in het lichaam op het laatst van de staltijd, en dan vooral bij minder goede en eenzijdige voeding, het laagst zijn. De haarwisseling in het voorjaar zal daardoor dikwijls minder goed verlopen. Voor de vorming van een geheel nieuw haarkleed moeten de benodigde stoffen uiteraard aan het lichaam zelf worden onttrokken. In het voorjaar wisselt het dekhaar (de beschuttende haren en tastharen wisselen echter niet geregeld, zij vallen uit als ze hun grootste lengte bereikt hebben en worden dan door nieuwe vervangen), d.w.z. het lange dikke winterhaar valt uit en wordt vervangen door nieuw kort zomerhaar. Dit wisselen geschiedt geleidelijk. De duur der

wisseling hangt niet alleen af van de weersgesteldheid, maar ook van individuele omstandigheden. Als regel heeft de haarwisseling plaats in de maanden maart en april, vaak zelfs nog in mei. Op warme dagen in februari, zoals we die nog wel eens hebben, zien we de wisseling soms al beginnen, terwijl wanneer koude dagen volgen, de haaruitval weer ophoudt.
Tijdens de haarwisseling bevat de huid meer bloed en is ze veelal minder beschut, daar de haren merendeels zijn uitgevallen en de nieuwe nog vrij kort zijn. Het paard is dan gevoeliger voor kouvatten en voelt zich vaak minder prettig en is soms wat lusteloos. Ook komt tijdens de haarwisseling dikwijls minder goed eten voor. Het kan zijn, dat het hooi nog wordt opgegeten, maar dat het paard de haver laat staan. Het omgekeerde komt evenwel ook voor. Veelal ziet men dat de rooster gaat hangen. Het is goed om in deze gevallen het rantsoen wat te wijzigen en er wat variatie in aan te brengen, zodat de voorziening met eiwit, vitaminen en mineralen verbetert. Men voegt nog wel eens wat zemelen en lijnzaad of lijnmeel aan het rantsoen toe. Voorts geeft men het paard de beschikking over een liksteen. Soms ook kan een mineralengift verbetering brengen. Zo mogelijk laat men het paard iedere dag een paar uur in de weide, indien nodig met een dek op, of men geeft op stal wat jong gras bij, zodra men dit kan krijgen. Er bestaat in het voorjaar bij het paard als het ware een natuurlijk verlangen naar de weide. Heeft men niet de beschikking over vers gras, dan kan men ook kunstmatig gedroogd gras of lucerne, bijv. 1 kg per dag, of wat meer, geven. Ook een paar kg rode wortelen kunnen gunstig werken. Bovendien is meerdere keren daags drenken, doch in ieder geval een of twee uur na het afvoeren, zeer gewenst; althans als het paard niet de beschikking heeft over een automatisch drinkbakje.
Het kan nodig zijn, dat de dierenarts geraadpleegd wordt, die dan een bepaalde behandeling zal instellen.
De verharing kan men bevorderen door het paard dubbel te dekken en vooral ook door het flink te poetsen. Het meeste effect heeft dit wanneer het paard na het werk is opgedroogd. Zware arbeid is voor het paard, dat met bovenbeschreven bezwaren te kampen heeft, vanzelfsprekend verkeerd. Licht werk in de buitenlucht in het algemeen zijn echter zeer aan te bevelen.

Congressen

VEEVOEDERSTUDIEDAG.

De Stichting Afnemers Controle op Veevoeder organiseert op *donderdag 19 mei a.s.* een veevoederstudiedag in het Jaarbeurs/Restaurant te Utrecht, aanvang 10.15 uur. Het programma luidt als volgt:
Het welkomstwoord zal worden gesproken door de heer H. S m i t, waarna de officiële opening zal geschieden door Ir. Th. C. J. M. R i j s s e n b e e k.

10.40 uur: Ir. S. I w e m a: De rundveevoeding bij de eindpaal?
13.30 uur: Ir. J. D a m m e r s: Het dierlijk eiwit in de varkensvoeding.
15.00 uur: Ir. D. S. T u i j n m a n: De grondstoffenvoorziening van de Nederlandse Landbouwveredelingsindustrie.

De lezingen zullen gevolgd worden door discussies, terwijl er in de middaguren gelegenheid zal zijn een lunch te nuttigen.
Degeen, die aan de gezamenlijke lunch, die om 12.15 uur in de Dinerzaal zal plaats vinden, wenst deel te nemen wordt verzocht vóór 6 mei a.s. *f* 5,20 per lunch over te schrijven op girorekening 964350 van de Stichting Afnemers Controle op Veevoeder te Ede, waarna de lunchkaart(en) zullen worden toegezonden.
Voor bezoekers van deze studiedag is door de verkeerspolitie parkeerruimte gereserveerd op het Paardenveld.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

IN- EN DOORVOER VAN NERTSEN VERBODEN.

De minister van landbouw en visserij heeft — blijkens een publikatie in de Nederlandse Staatscourant van 13 april 1960 — op grond van de wet tot wering van besmettelijke ziekten bij nertsen (Stbl. 102) de in- en doorvoer, uit welk land ook, van levende nertsen, alsmede van dode nertsen en delen daarvan, de pels uitgezonderd, met ingang van 14 april 1960 verboden. In bijzondere gevallen kan de minister al dan niet onder voorwaarden, ontheffing verlenen van het in- en doorvoerverbod. Voor het geval aan de ontheffing de voorwaarde wordt gesteld van voorafgaand veterinair onderzoek, dan is voor dat onderzoek een bedrag van *f* 2,50 per dier verschuldigd. Per in of door te voeren zending wordt tenminste *f* 10,— en ten hoogste *f* 100,— in rekening gebracht.

Deze maatregel is getroffen om besmettelijke ziekten bij nertsen te weren. In verschillende landen vormt een besmettelijke ziekte, virus-enteritis, een ernstige bedreiging voor de nertsfokkerij.

Gezien het voorkomen van de ziekte in Canada, de Verenigde Staten van Noord-Amerika en dichter bij huis, in Denemarken, werd reeds in december 1959 bij Koninklijk besluit aan de minister van landbouw en visserij de bevoegdheid verleend de in- en doorvoer van nertsen te verbieden. Door aanvaarding door de Staten-Generaal en publikatie in het Staatsblad van de Wet tot wering van besmettelijke ziekten bij nertsen is de in de algemene maatregel van bestuur geregelde materie definitief geregeld.

Het laten schieten van de melk.

Het laten schieten van de melk is een neuro-hormonaal proces. Een praktische ervaring is, dat sommige koeien zeer gevoelig zijn voor prikkels die het „laten schieten" van de melk beïnvloeden.

B i l e k en Z u d a vonden dat wassing van het uier met een doek, die in water van 52—55° C was gedompeld, een snellere ejectie van de melk, verkorting van de melktijd, vermindering van de namelk en een hogere totale melkgift bewerkstelligde.

Op grond van deze waarnemingen gingen deze Tsjechische onderzoekers over tot het electrisch verwarmen van de tepelhouders van melkmachines. De op 42° C verwarmde tepelhouders werden gebruikt bij 10 melkkoeien, gedurende 74 dagen in de winter en 57 dagen in de zomer. Ze vonden hierbij dat de tijd der melkejectie met 27—52,8 procent werd verkort, de melktijd en de hoeveelheid namelk daalden resp. met 16.9—22.9% en 49,2—50,7%.

XV International Dairy Congress 1959, London.

Variatie in voerverwerking bij varkens in Duitsland.

In de Duitse selectiemesterijen werd de volgende variatie vastgesteld wat betreft de variatie in voederverwerking bij het Veredelde Duitse landvarken.

Aantal der groepen	tot 3.2 kg	3.21 tot 3.40	3.41 tot 3.60	3.61 tot 3.80	3.81 tot 4.00	4.01 tot 4.20	> 4.20 kg
984	14	132	358	328	121	27	4
%	1.4	13.4	36.4	33.3	12.3	2.7	0.4

Der Tierzüchter, 5-8-1959, blz. 397.

DOORLOPENDE AGENDA

Mei,

2, Centrale Stierenkeuring Groningen, 9.30 uur.
3, Centrale Stierenkeuring Etten (N.-Br.), 10.00 uur.
3, Centrale Stierenkeuring Neer (bij Roermond), 10.00 uur.
4, Centrale Stierenkeuring Leeuwarden, 9.30 uur.
7, Congres Stichting „F.O.I.B.". 11.00 uur, Kurhaus, Scheveningen (pag. 369).
12, Promotie J. Hendrikse, Utrecht, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 435).
14, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier M.v.D. 14.30 uur, Collegezaal Kliniek voor Kleine Huisdieren, Alexander Numankade 91, Utrecht (pag. 375).
15—21, Symposium I.A.V.F.H., Bazel (pag. 499).
19, Stichting Afnemers Controle op Veevoeder, Veevoederstudiedag, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht (pag. 559).
30, Inauguratie Prof. Dr. J. W. Pette, 16.15 uur, Groot Auditorium Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 563).

Juni,

1, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé/Restaurant (Muranozaal), Rotterdam (pag. 311).
7, „Arbeitsgemeinschaft für Veterinärpathologie", 9e bijeenkomst. 8.30 uur, Institut für Pathologie der Universität München (pag. 368).
16—18, Veterinaire Week, Utrecht (pag. 232, 505, 562).

Juli,

7, Promotie K. G. Robijns, 's Heer-Hendrikskinderen, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 563).
30, t.m. 1 augustus. Xde Congres over K.I. in Wels (pag. 502).

September,

5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959)*
18—27, XIVde Congres I.S.F.A., Praag (pag. 502).
30, Nationale tentoonstelling van varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch.

Oktober,

7—8, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, 11.00 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

November,

3, Derde Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, Utrecht.
15—18, First European Poultry Conference, Utrecht.

1961.

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 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 1960.

Een klein aantal leden heeft de contributie 1960 nog steeds niet voldaan. De betreffende leden wordt verzocht, de bankkwitantie, die binnenkort wordt aangeboden, direct bij de eerste aanbieding te voldoen.
Bij een volgende aanbieding zal voor incassokosten een aanzienlijk hoger bedrag in rekening worden gebracht.
Tot de eerste aanbieding bestaat nog de gelegenheid de contributie over te schrijven op grionummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

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 de dierenartsen dringend geadviseerd te trachten met buurtcollegae tot overeenstemming 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.

Veterinaire Week 1960.

Op de bekendmaking van het voorlopig programma van de a.s. Veterinaire Week in aflevering 8 d.d. 15 april jl. van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zijn verschillende enthousiaste reacties gekomen, waaruit nu reeds kan worden geconcludeerd, dat de belangstelling ook dit jaar minstens even groot zal zijn als in 1957.
Zoals uit de publikatie van het voorlopig programma is gebleken, is het aantal te behandelen onderwerpen zo groot, dat ook nu weer parallel zittingen worden ingevoerd. Indien zou blijken dat de deelnemers toch nog niet in 2 collegezalen kunnen worden geplaatst, overweegt de commissie sommige voordrachten tweemaal te laten houden.
Het aantal deelnemers zal vermoedelijk nog wel groter zijn dan in 1957, omdat dit jaar ook de Belgische dierenartsen in de gelegenheid worden gesteld de Veterinaire Week bij te wonen.
Intussen kan al iets meer worden meegedeeld over de lichte ontspanning die ter onderbreking van de inspannende studiedagen in het programma is opgenomen.
Het is de bedoeling dat aan het einde van de openingsdag ieder op eigen gelegenheid of in onderlinge afspraak met vrienden, kan dineren. Daarna is er in „Motoresto" te Bunnik van ongeveer negen uur af gelegenheid elkaar in een officieuze bijeenkomst te ontmoeten.
Zoals voorlopig is meegedeeld, wordt het diner en de feestelijke avond op vrijdag 17 juni gehouden in Avifauna te Alphen a.d. Rijn.
Het damescomité heeft voor donderdag 16 juni een middagtocht en voor vrijdag 17 juni een autodagtocht georganiseerd. Nadere mededelingen hierover verschijnen in de volgende aflevering.

Vaccinatie tegen longwormziekte van het rund.

Naar aanleiding van verschillende vragen die het bureau hebben bereikt over de preventieve behandeling van kalveren ter voorkoming van longworminfecties, wordt er ter voorkoming van misverstand, op geattendeerd, dat deze behandeling bestaat uit een e n t i n g, zij het met orale toediening van het vaccin.

Op grond van de betreffende wettelijke bepalingen houdt dit dus in, dat deze behandeling alleen aan dierenartsen is toegestaan. Het vaccin mag dus niet zonder meer aan de eigenaar worden afgegeven, maar dient door de dierenarts zelf te worden toegediend.

Mede in verband met de korte houdbaarheid van het vaccin en de juiste applicatie is het voor het resultaat van deze vaccinatie van het grootste belang dat de dierenarts zelf hieraan de nodige aandacht besteedt.

Hoewel bij het bureau informaties zijn ingewonnen omtrent te berekenen tarieven voor deze enting, stelt het Hoofdbestuur zich voorlopig op het standpunt, dat hiervoor in dit eerste seizoen heel moeilijk richtlijnen kunnen worden aangegeven, o.a. omdat uit de aard der zaak niet te voorspellen is, in wlke omvang de vaccinatie zal worden toegepast. Het ligt voor de hand, dat per behandeling een visitebedrag kan worden berekend en de vaccinkosten, verhoogd met de gebruikelijke marge.

Het enten van kippen tegen pokken en difterie.

In aflevering 6 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, d.d. 15 maart 1960, heeft het Hoofdbestuur op pagina 372 bijzondere aandacht gevraagd voor een belangrijke mededeling over enige nieuwe richtlijnen met betrekking tot de pokken- en difterieenting.

O.a. is er toen op geattendeerd, dat van de dierenartsen wordt verwacht, dat zij op ten minste 10% van de pluimveebedrijven waar de enting met door hen geleverde entstof heeft plaatsgehad, de entreactie bij de kippen controleren.

Van de aflevering van alle entstof en de verrichte controles wordt aantekening gemaakt op lijsten, die men op heel eenvoudige manier zelf kan inrichten of er kan gebruik worden gemaakt van de formulierenboekjes, die door de farmaceutische industrie beschikbaar worden gesteld.

Ter voorkoming van misverstand kan hier nu aan worden toegevoegd, dat deze lijsten niet behoeven te worden opgezonden, maar dat ze zorgvuldig door de dierenartsen moeten worden opgelegd en ter beschikking moet blijven van instanties, die met de controle op de naleving van de betreffende wettelijke bepalingen zijn belast.

Pharmacopee Commissie.

Bij Koninklijk Besluit van 25 februari 1960 is aan Prof. Dr. J. A. Beijers op zijn verzoek eervol ontslag met dankbetuiging verleend als lid der Pharmacopee Commissie. Prof. Beijers werd in 1948 benoemd als eerste vertegenwoordiger der Diergeneeskunde in deze commissie.

Inaugurele rede van Prof. Dr. J. W. Pette.

Prof. Dr. J. W. Pette zal zijn inaugurele rede houden op m a a n d a g 30 m e i a.s. in het Groot Auditorium van de Rijksuniversiteit te Utrecht om 16.15 uur.

Promotie.

Op donderdag 7 juli a.s. hoopt collega K. G. Robijns aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren tot doctor in de Diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld „Het voorkomen van aviaire tuberculose in Zeeland en de invloed hiervan op de rundertuberculosebestrijding".

PERSONALIA

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

C. N. M. Mul, Fred. Hendrikstraat 7, Utrecht.
P. J. J. A. Schröder, Oude Kerkstraat 5, Utrecht.

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

H. H. W. Dallenga, Stationsweg A 464, Loppersum.
Mej. I. Schotsman, Kruisstraat 31, Dieren.
A. C. Voeten, Baronielaan 1 bis, Breda.
Th. M. N. van Vuren, Goilberdingenstraat 4, Culemborg.
Mej. J. H. B. Willems, Arnhemse Bovenweg 16, Zeist.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaat-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

A. J. P. M. Ketelaars, van Brakelstraat 1, Utrecht.
Mej. W. G. Otten, Biltstraat 103c, Utrecht.
M. J. P. Vermooten, Wittevrouwensingel 36, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Arendz, J., van Yarmouth naar Middleton (Nova Scotia) Canada, 184 Commercial St., P.O., Box 381, D. (205)

Dersjant, J., te Culemborg, tel. gewijzigd in (03450) 24 40. (151)

Haar, B. ter, te Morrinsville (New Zealand), naar 232 Thamesstreet, aldaar, Vet. Surgeon, geass. met P. J. Zuur. (206)

Misdorp, W., te Amsterdam, tel. gewijzigd in (020) 94 99 95 (bur. ab.), Kd-bct, medewerker Anthoni v. Leeuwenhoekhuis te Amsterdam, belast met studie diertumoren, tel. (020) 74 34 34. (178)

Mul, C. N. M., van Spanbroek naar Utrecht, Fred. Hendrikstraat 7, tel. (030) 2 13 86, wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., Zoötechnisch Instituut). (178)

Smit, H. F., te Breda, naar Baronielaan 300, aldaar. (190)

Volbers, H. J. W., te Putten, naar van Eeghenlaan 13, aldaar, tel. ongewijzigd, P., geass. met J. Venema. (198)

Zuur, P. J., te Morrinsville (New Zealand), naar 28 Georgestreet, aldaar, Vet. Surgeon, geass. met B. ter Haar. (208)

Gevestigd:

Ruijgh, C., den Ham (Ov.), Brinkstraat 4, tel. (05495) 330, gr. 998509, (voortzetting praktijk van J. E. G. J. Hartgers). (187)

Benoemd:

Berkemeijer, A. J. A., te Breda, tot Directeur van het Openbaar Slachthuis en Hoofd van de Keuringsdienst van slachtdieren en van vlees te Breda. (143)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 8 april 1960:

Dallenga, H. H. W.	(inlassen 151)
Schotsman, Mej. I.	(inlassen 188)
Voeten, A. C.	(inlassen 198)
Vuren, Th. N. M. van	(inlassen 200)
Willems, Mej. H. J. B.	(inlassen 202)

Verbonden met hen aan de idealen bouwend

1940-1945

Gedachtig aan deze woorden zijn woensdag 4 mei bij het monument voor de gevallen dierenartsen en diergeneeskundige studenten op het terrein van de Faculteit der Diergeneeskunde bloemen gelegd door de voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde en de praeses van de D.S.K.

Aan dit eenvoudig eerbetoon tijdens de stilte, die over heel Nederland viel, werd deelgenomen door de voorzitter en secretaris van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, de redakteur van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en het voltallig bestuur van de D.S.K.

Nader onderzoek omtrent de biochemische achtergrond en het herstel van paresis puerperalis post partum bij het Fries-Hollandse rund.[1])

Further investigation about the biochemical background and recovery of parturient paresis in the Frisian cow.[1])

door Dr. A. OSINGA, *dierenarts, Stiens.*

Inleiding.

Zowel hier te lande als elders, zijn vele dierenartsen van oordeel, dat zich in de laatste decennia een verandering heeft voltrokken in het beeld der paresis puerperalis. Het aantal gevallen van kalfziekte, waarbij parese in combinatie met een soporeuze toestand voorkomt, dat vroeger als het typische klinische beeld der ziekte werd beschouwd, neemt af. Thans maken vele patiënten, ook als zij paretisch zijn, een heldere indruk.
Tegelijk met de verandering van het klinische beeld, heeft zich een wijziging voltrokken ten aanzien van de uitslag der intraveneuze calcium therapie. Over de resultaten hiervan was men vóór de tweede wereldoorlog tevreden, terwijl dit thans niet meer het geval is. Naast een toename van het aantal gevallen van „recidief" ziet men ook een toename van het aantal patiënten dat na de inspuiting van calciumzouten niet in staat is op te staan.
Het voornaamste doel van ons onderzoek was na te gaan, of het wezen van de kalfziekte zoals zich dit thans voordoet, veranderd is vergeleken met de gegevens, die stammen uit de jaren 1925 — 1932. Daarnaast hebben wij onderzocht of door het toedienen van bepaalde geneesmiddelen naast de intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo" *) sneller een volledig en blijvend herstel bij kalfziekte kan worden verkregen. Daar de veranderingen, welke in het bloed voorkomen zeer belangrijk zijn voor het tot stand komen van het kalfziekte syndroom werd een aantal bloedbestanddelen aan een nauwkeurig chemisch onderzoek onderworpen.
Door literatuurstudie werd vastgesteld, dat ofschoon sinds 1925 de kennis omtrent de biochemische veranderingen, die bij kalfziekte in het lichaam plaats vinden en de factoren, die het ontstaan van kalfziekte beïnvloeden, ten zeerste is toegenomen, het vraagstuk van de biochemische achtergrond van de paresis puerperalis tot dusver nog niet volledig is opgelost.

Het normale rund om en nabij de partus.

Bij 31 normale Friese koeien, die reeds twee of meermalen hadden gekalfd werd op bepaalde tijden bloed afgenomen. Wij hadden ons als doel gesteld de dieren bloed af te nemen 6 en 3 dagen vóór de partus, ongeveer

---

[1]) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht, 1959.
Summary of thesis, Utrecht, 1959.

*) Dit preparaat bevat, althans ten dele, organisch (complex) gebonden calcium en magnesium, zonder chloriden (equivalent met de oplossing "40-15") en organisch gebonden fosfaat, neo-benodine (een antihistaminicum), amfetamine (een wekamine) sporenelementen en gedestilleerd water.

2 uur vóór de partus en 2 en 24 uur ná de partus. In de aldus verkregen bloedmonsters werden de gehalten aan calcium, anorganisch fosfaat, magnesium, koper en totaal-cholesterol in het bloedserum, alsmede het glucosegehalte in het bloed bepaald. Hierbij bleek, dat om en nabij de partus bij het normale rund een duidelijke daling tot stand komt van de gehalten aan calcium en anorganisch fosfaat in het bloedserum en een stijging van het glucosegehalte in het bloed en van het magnesiumgehalte in het bloedserum, terwijl de daling van het totaal-cholesterolgehalte iets minder duidelijk was. Het kopergehalte vertoonde daarentegen geen significante veranderingen.
De daling van het calciumgehalte menen wij in hoofdzaak te moeten toeschrijven aan de calciumexcretie in het colostrum. L i t t l e en W r i g h t (1925) wezen er al op, dat in ± 2 liter biest evenveel calcium voorkomt als in de totale hoeveelheid bloed van het rund. Waarschijnlijk is het calcium-mobiliserend mechanisme in het lichaam ten tijde van de beginnende lactatie bij het rund niet in staat om het calciumgehalte in het bloedserum op peil te houden.
Uit dit onderzoek blijkt verder dat de laagste waarde van anorganisch fosfaat en de hoogste waarde van glucose samengaan. Wij menen op grond van literatuurstudie dit te moeten zien in het licht der veranderingen, die in de koolhydraatstofwisseling ten tijde van de partus plaatsgrijpen. Deze veranderingen zullen in hoofdzaak moeten worden toegeschreven aan de verhoogde activiteit van de bijnierschors („stress") die door de partus wordt veroorzaakt.
Uit verschillende publikaties blijkt, dat tussen calcium en magnesium in het bloedserum een zeker antagonisme bestaat, m.a.w. stijgt het ene, dan heeft het andere neiging om te dalen en omgekeerd. Het lijkt ons derhalve niet onmogelijk, dat de stijging van het magnesiumgehalte moet worden toegeschreven aan de daling van het calciumgehalte.
De daling van het totaal-cholesterolgehalte in het bloedserum menen wij te moeten toeschrijven aan het proces van de partus en de beginnende lactatie.
Uit ons onderzoek blijkt niet, dat de „stress" veroorzaakt door de partus, zich afspiegelt in een stijging van het kopergehalte in het bloedserum zoals dit o.a. door H e i l m e y e r e.a. (1941) is waargenomen bij andere dieren bij toestanden van „stress".

Vervolgens hebben wij een onderzoek ingesteld bij twintig koeien met een kalfziekte-historie. Onze bedoeling was deze dieren bloed af te nemen vier en twee weken vóór de partus en één, twee en vier weken ná de partus. Van de hierbij verzamelde bloedmonsters werden de gehalten aan calcium, anorganisch fosfaat, magnesium, bilirubine, alkalisch fosfatase en totaal-cholesterol in het bloedplasma en de haematocrietwaarden van het bloed bepaald. Van de twintig koeien hebben slechts vier koeien kalfziekte gekregen. De veelvuldig verkondigde mening, dat een rund, dat eenmaal kalfziekte heeft gehad, de ziekte bij de volgende partus weer zal krijgen, werd dus niet door ons onderzoek bevestigd. De bedoeling van dit onderzoek was na te gaan, of er reeds vóór de partus bij de dieren met kalfziekte veranderingen in het bloedplasma aanwezig zijn, welke afwijken van die, welke wij vinden bij normale runderen onder gelijke omstandigheden.

In de observatieperiode vóór de partus namen wij bij de dieren met kalfziekte overwegend lagere cholesterolwaarden waar dan bij de dieren, die geen kalfziekte kregen. Omdat het cholesterolgehalte in het bloed in sterke mate wordt bepaald door de functionele toestand van de lever, meenden wij in deze bevinding de indicatie te zien, dat bij dieren, die kalfziekte krijgen, reeds vóór de partus een minder goede leverfunctie bestaat.
Ook bleek ons, dat de haematocrietwaarden van het bloed bij de vier kalfziektepatiënten niet alleen tijdens, maar ook gedurende de eerste weken na de kalfziekte aanval hoger waren dan bij de andere koeien. Verder kregen wij de indruk, dat ook bij normale koeien, kort ná de partus de haematocrietwaarde is verhoogd. Dit zou er op kunnen wijzen, dat kort na de partus bij normale koeien een verschuiving van de pH naar de acidotische kant bestaat (acidosis veroorzaakt een zwelling van de bloedcellen) en dat deze sterker en van langere duur is bij dieren met kalfziekte. Deze bevindingen wijzen in dezelfde richting als de resultaten van het onderzoek van T a c k e n (1947).

De kalfziektepatiënt.

In het winterhalfjaar 1955—1956 werden door ons 67 kalfziektepatiënten onderzocht. Bij alle dieren werd vóór de eerste, maar ook voor een tweede of volgende behandeling telkens bloed afgenomen. Bovendien werd ongeveer 24 uur en 48 uur ná de laatste behandeling bloed afgenomen. In de aldus verzamelde bloedmonsters werden de gehalten aan calcium, anorganisch fosfaat, magnesium, koper en totaal-cholesterol van het bloedserum en het glucosegehalte van het bloed bepaald. De eerste behandeling van al deze patiënten bestond uit een intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo".

Het doel van dit onderzoek was om na te gaan:

1 Waarin kalfziektepatiënten zich, wat betreft de gehalten aan de door ons onderzochte bloedbestanddelen, onderscheiden van normale koeien.

2 Welke verschillen er bestaan tussen de kalfziektepatiënten onderling en welke veranderingen zich voltrekken na de behandeling.

Bij dit onderzoek bleek, dat de kalfziektepatiënten zich in het algemeen onderscheiden van normale koeien, die pas hebben gekalfd, door lagere gehalten in het bloedserum aan calcium, magnesium, anorganisch fosfaat en totaal-cholesterol en hogere gehalten aan glucose in het bloed. Het verlaagde calciumgehalte moet volgens ons niet worden toegeschreven aan een te geringe opneming van calcium of een te grote uitscheiding ervan, maar aan een verkeerde verdeling van het calcium over de verschillende weefsels. Dit blijkt o.a. uit het feit, dat uierinsufflatie de kalfziektepatiënt kan doen herstellen.
Het verlaagde anorganisch fosfaatgehalte en het verhoogde glucosegehalte menen wij te moeten toeschrijven aan een verminderd vermogen van de lever om glycogeen vast te leggen. Door F o r s h a m en T h o r n (1950) werd aangetoond, dat een intraveneuze injectie van glucose bij de mens, naast de verwachte stijging van het glucosegehalte in het bloed een daling geeft van het anorganisch fosfaatgehalte in het bloedserum. Bovendien toonden zij aan dat een intraveneuze glucose injectie bij mensen met een

gestoorde leverfunctie een grotere stijging van het glucosegehalte en een grotere daling van het anorganisch fosfaatgehalte geeft dan bij mensen met een normale leverfunctie.

Het verlaagde totaal-cholesterolgehalte zou er op kunnen wijzen, dat de synthese van cholesterol is verminderd, wat misschien zijn oorzaak vindt in een verminderde leverfunctie.

Dat wij bij kalfziekte meestal een verlaagd magnesiumgehalte vonden terwijl 25 jaar geleden S e e k l e s e.a. overwegend verhoogde magnesiumgehalten vonden, hebben wij niet kunnen verklaren. De door ons waargenomen veranderingen in de gehalten aan calcium, anorganisch fosfaat, glucose en totaal-cholesterol bij aan kalfziekte lijdende dieren, laten zich verklaren door aan te nemen, dat de kalfziektepatiënt naast een gestoorde calciumstofwisseling een verminderde leverfunctie heeft.

Na de eerste behandeling bestaande uit de intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo" herstelden 36 van de 67 patiënten vlot en blijvend (deze dieren zijn binnen 8 uur na de behandeling hersteld), terwijl 20 patiënten traag herstelden (dit zijn dieren die 8 uur na de behandeling nog niet zijn hersteld) en 11 patiënten recidiveerden (dit zijn dieren, die binnen 8 uur na de behandeling zijn hersteld, maar later recidiveren). De patiënten met „vlot herstel" hadden gemiddeld een iets lager glucosegehalte dan de twee andere groepen en de patiënten met „traag herstel" onderscheidden zich van de twee andere groepen door een gemiddeld iets lager totaal-cholesterol-en anorganisch fosfaatgehalte. Deze bevindingen zouden erop kunnen wijzen, dat de leverfunctie bij de dieren met „vlot herstel" minder gestoord is dan bij de twee andere groepen. Bovendien bleek dat bij de tweede bemonstering de gehalten aan calcium en anorganisch fosfaat in de groep „vlot herstel" duidelijker waren gestegen dan in de twee andere groepen. Dit laat zich verklaren, door aan te nemen, dat de calciumstofwisseling en de koolhydraatstofwisseling zich in de groep „vlot herstel" het snelst weer hadden hersteld.

Werden de patiënten, die klinisch ernstig ziek waren (dieren, die niet konden staan, suf waren, niets aten en dikwijls op de zijde lagen) vergeleken met de patiënten, die weliswaar niet konden staan, maar daarnaast helder waren en een weinig of niet gestoorde eetlust hadden, dan zagen wij, dat de eerste groep zich onderscheidde van de tweede groep door lagere gehalten aan calcium en anorganisch fosfaat en een iets hoger gehalte aan magnesium, terwijl ook het quotiënt calcium/magnesium in de eerste groep lager was. Hieruit concludeerden wij, dat de ernst der klinische symptomen van kalfziekte waarschijnlijk rechtstreeks samenhangt met de daling van de gehalten in het bloedserum aan calcium en anorganisch fosfaat en met de daling van het quotiënt calcium/magnesium, alsmede met een hoger magnesiumgehalte. De verandering, die men de laatste 25 jaar in het klinische beeld van kalfziekte meent te hebben waargenomen, zal vermoedelijk moeten worden toegeschreven aan het feit, dat de eerste groep in aantal afneemt en de tweede groep in aantal toeneemt. Het resultaat van de behandeling was in de eerste groep aanmerkelijk gunstiger dan in de tweede groep (in groep I herstelde 80% van de patiënten vlot en in groep II 45%). Dat thans, vergeleken met 25 jaar geleden, minder gunstige resultaten met de intraveneuze calciuminjectie worden verkregen, meenden wij hierdoor te mogen verklaren.

Leverfunctie, witte bloedbeeld en eiwitsamenstelling van het bloedserum.

Bij kalfziektepatiënten en bij normale koeien, kort na de partus, werd door ons een onderzoek ingesteld naar de leverfunctie, het witte bloedbeeld en de eiwitsamenstelling van het bloedserum, teneinde inzicht te verkrijgen in de verschillen, die er ten aanzien van het reactievermogen der zieke dieren bestaan. Een onderzoek naar de functie van de lever werd door ons ingesteld, omdat wij bij vorengenoemde onderzoekingen de indruk kregen, dat er bij kalfziekte naast een gestoorde calciumstofwisseling ook een gestoorde leverfunctie bestaat. Mede naar aanleiding van de bevindingen van Freese (1952) en Vardiman (1953) werd besloten hiervoor gebruik te maken van de broomsulfaleïneproef van Rosenthal en White.

Zeven kalfziektepatiënten werden vóór de injectie met „500-Neo" aan de broomsulfaleïneproef onderworpen. Bovendien werden 7 normale koeien met deze test onderzocht. Wij zorgden ervoor, dat de tijd, gelegen tussen de partus en het moment van de kleurstofinjectie alsmede het lichaamsgewicht en de leeftijd bij de kalfziektepatiënt en de hiermee te vergelijken normale koe ongeveer dezelfde waren. De percentages restkleurstof in het bloedserum werden bepaald respectievelijk 15 minuten, 30 minuten en 45 minuten na de injectie met broomsulfaleïne. Hierbij bleek, dat deze percentages als regel bij kalfziektepatiënten hoger zijn, dan bij de normale koeien. Hieruit kan worden geconcludeerd, dat broomsulfaleïne bij kalfziektepatiënten langzamer wordt uitgescheiden dan bij normale koeien kort ná de partus, m.a.w. dat de leverfunctie bij kalfziekte is verminderd. Verder bleek, dat de percentages restkleurstof voor de kalfziektepatiënten met „vlot herstel" als regel lager zijn dan voor de dieren die traag herstellen of recidiveren. Dit zou er op kunnen wijzen, dat de leverfunctie bij kalfziektepatiënten, die vlot herstellen, minder gestoord is dan bij de twee andere groepen kalfziektepatiënten.

Bij 12 kalfziektepatiënten en bij 10 normale koeien, kort na de partus, werd het bloedbeeld bepaald. De veranderingen, die wij in het witte bloedbeeld bij de normale runderen waarnamen, laten zich verklaren door aan te nemen, dat er tijdens de partus een verhoogde functie van de bijnierschors bestaat. Wij kregen verder de indruk, dat 1 tot 2 dagen ná de partus de normale dieren zich wat betreft de veranderingen in het witte bloedbeeld van de „stress" van de partus hadden hersteld, terwijl dit bij de kalfziekte patiënten niet het geval was.

Wij konden geen duidelijk verschil aantonen in de verhouding aan de verschillende eiwitten in het bloedserum tussen kalfziektepatiënten en normale koeien, die kort tevoren hadden gekalfd, m.a.w. de gestoorde leverfunctie bij kalfziekte gaat dus blijkbaar niet gepaard met een duidelijke verschuiving in de onderlinge verhouding van de serumeiwitten. Deze waarneming stemt overeen met de resultaten van de onderzoekingen van Garner (1952) bij leverziekten bij het rund. Berekenden wij daarentegen door de som van de oppervlakten van de electroforesediagrammen te bepalen de verhouding van het gehalte aan totaal eiwit in het bloedserum bij normale koeien en kalfziektepatiënten, dan vonden wij daarvoor 1 : 0.935. Dit wijst in dezelfde richting als de bevinding van Fish (1929) en Blood en White (1949) n.l. dat het gehalte aan totaal-eiwit in het bloedserum bij kalfziektepatiënten is gedaald. De bevinding kan waar-

schijnlijk worden toegeschreven aan de verminderde leverfunctie, die bij kalfziekte bestaat.

De therapie.

Wij hebben de mogelijkheid onderzocht de calcium- en fosfaatstofwisseling te activeren en te stabiliseren — en daardoor het genezingsproces te bevorderen — met behulp van vitamine D_3 en dihydrotachysterol (= A.T. 10). Beide preparaten werden door ons in gesolubiliseerde vorm dus in waterig milieu opgelost — aangewend, daar dit een snellere opname zou waarborgen dan toedienen in een olieoplossing (D e M a n e.a. 1958). Het vitamine D_3 werd intraveneus toegediend in aansluiting op de intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo". De controledieren, waarbij de eerste behandeling bestond uit de intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo", waren evenals de proefdieren willekeurige kalfziektepatiënten. Uit onze proeven bleek, dat de intraveneuze toediening van vitamine D_3 in een dosis van respectievelijk 5.000.000 I.E. en 10.000.000 I.E. het resultaat der behandeling bij kalfziekte niet duidelijk verbeterde. Wel kregen wij de indruk, dat de intraveneuze toediening van 10.000.000 I.E. vitamine D_3 in gesolubiliseerde vorm in aansluiting op de intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo" het aantal gevallen van „recidief" bij kalfziekte deed verminderen, maar daarentegen het aantal gevallen van „traag herstel" deed toenemen. Wij menen deze bevinding te moeten toeschrijven aan de calcium regulerende werking van het vitamine D_3, waardoor, nadat het dier is hersteld, een opnieuw dalen van het calciumgehalte beneden de kritische waarde wordt voorkomen. Hierdoor zal het aantal gevallen van „recidief" worden verminderd. Dat in de proefgroep het aantal gevallen van „traag herstel" groter is dan in de controlegroep zou mogelijk zijn, doordat de werking van vitamine D_3 binnen 8 uur na de intraveneuze toediening nog niet voldoende tot uiting komt, zodat wij met behulp van vitamine D_3 een traag herstel niet kunnen veranderen in een vlot herstel. Het lijkt ons zelfs niet onmogelijk, dat de activerende werking op het „neuro vegetatieve systeem", die van de calcium injectie uitgaat, wordt verminderd onder invloed van de regulerende werking, die vitamine D op het calcium metabolisme heeft en doordoor de intraveneuze toediening van 10.000.000 I.E. vitamine D_3 het aantal gevallen van „traag herstel" zou kunnen doen toenemen. Verder namen wij waar, dat ongeveer 26 uur ná de behandeling de gehalten in het bloedserum aan calcium en anorganisch fosfaat in de proefgroep, waarbij 10.000.000 I.E. vitamine D_3 werden toegediend, sterker waren gestegen dan in de controlegroep. Hieruit volgt dus, dat 26 uur na de toediening de invloed van vitamine D_3 wel merkbaar was. Bovendien bleek uit onze onderzoekingen, dat de eenmalige intraveneuze toediening van 10.000.000 I.E. vitamine D_3 bij kalfziekte geen nadelige invloed heeft op de melkproduktie.

Mede naar aanleiding van de gunstige resultaten, die H a r r i s en C l a r k s o n (1955) met A.T.10 bij kalfziekte verkregen en de waarneming van andere onderzoekers, dat A.T. 10 bij de rat sneller zou werken dan vitamine D_3 werd besloten ook met A.T.10 proeven te verrichten. Hierbij bleek ons, dat intraveneuze toediening van 100 mg A.T.10 — in gesolubiliseerde vorm — samen met 450 ml „500-Neo" de resultaten van de kalfziektebehandeling niet duidelijk verbetert. Hetzelfde werd waar-

genomen, wanneer in aansluiting op de intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo" A.T.10 intramusculair werd toegediend, i.p.v. intraveneus in een dosis van respectievelijk 100 mg, 200 mg en 10 mg. Er werd in de proefgroepen 24-36 uur na de behandeling geen merkbare invloed op de gehalten aan calcium en anorganisch fosfaat in het bloedserum waargenomen. Wel kregen wij de indruk, dat een grote dosis dihydrotachysterol in gesolubiliseerde vorm intraveneus of intramusculair toegediend in aansluiting op de intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo", bij kalfziekte het percentage dieren met een vlot herstel deed verminderen en het percentage dieren met een „traag herstel" deed toenemen. Waaraan deze bevinding eventueel kan worden toegeschreven, is voor het vitamine D_3 besproken.

Ook hebben wij getracht door toediening van respectievelijk glucose en de combinatie van vitamine B-complex en leverextract de leverfunctie te verbeteren en daardoor sneller een blijvend herstel te verkrijgen. Waarschijnlijk ten gevolge van de vroegere hypothese, dat kalfziekte op een hypoglycaemie zou berusten, worden in Amerika heden ten dage nog veel calciumhoudende injectievloeistoffen ter behandeling van kalfziekte gebruikt waaraan glucose is toegevoegd. Daar o.a. Van Beek (1928) er in slaagde met een subcutane injectie van 100 g glucose kalfziekte patiënten binnen 12 uur volledig te doen herstellen, ook in gevallen waarbij insufflatie geen succes had, besloten wij 100 g glucose in een 20% waterige oplossing intraveneus in aansluiting op de intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo" toe te dienen. Ons bleek, dat hierdoor het resultaat der behandeling van kalfziekte niet duidelijk werd verbeterd. Verder zagen wij, dat ongeveer 28 uur na de behandeling bij de proefgroep het anorganisch fosfaatgehalte in het bloedserum in mindere mate is gestegen en het glucosegehalte in het bloed in mindere mate is gedaald, dan bij de controlegroep. De toediening van glucose bij de proefgroep zal het glucosegehalte in het bloed hebben doen stijgen. Bij de zg. proef van Bollman bij de hond blijkt, dat wanneer de glucose in de lever opgenomen wordt, niét en dat wanneer zij wordt opgenomen in de skeletspier wèl een daling van het anorganisch fosfaat in het bloedserum plaats heeft. De door ons in de proefgroep waargenomen minder sterke stijging van het anorganisch fosfaatgehalte in het bloedserum en de minder sterke daling van het glucosegehalte in het bloed zou er op kunnen wijzen, dat de lever van de kalfziektepatiënt niet in staat is de aangeboden glucose in voldoende mate om te zetten in glycogeen. Wij menen daaraan te mogen toeschrijven, dat de toediening van glucose in onze proef geen duidelijke verbetering van het resultaat der behandeling van kalfziekte gaf.

Door anderen werd aangetoond, dat bij kalfziekte de gehalten aan melkzuur en pyrodruivenzuur in het bloed verhoogd zijn en het gehalte aan citroenzuur verlaagd is. Wij meenden derhalve in het aneurine-pyrofosfaat de stof te zien, die het overtollige pyrodruivenzuur zou doen verdwijnen en de vorming van glycogeen zou kunnen bevorderen, daar voor de omzetting van pyrodruivenzuur via citroenzuur tot glycogeen dit enzym nodig is. Omdat wij niet over aneurine-pyrofosfaat konden beschikken, besloten wij een proef te doen met een combinatie van vitamine B-complex en leverextract. De componenten van het vitamine B-complex zouden de koolhydraatstofwisseling moeten bevorderen en het leverextract zou de hoeveelheid vet in de lever moeten doen verminderen om zo de leverfunctie

te verbeteren. In de proefgroep werd in aansluiting op de intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo" intramusculair vitamine B-complex en leverextract ingespoten. Ook deze proef leverde geen verbetering van het resultaat der behandeling van kalfziekte op. Siliprandi e.a. (1951) toonden in proeven bij ratten aan, dat na toediening van aneurine de stijging van het aneurine-pyrofosfaatgehalte in de lever bij normale ratten aanzienlijk groter is dan bij dieren met een beschadigde lever. Het is mogelijk, dat in onze proef t.g.v. de gestoorde leverfunctie, die bij kalfziekte bestaat, de toediening van vitamine B-complex niet resulteerde in een merkbare stijging van het aneurinepyrofosfaatgehalte, waardoor dus deze injectie niet aan het gestelde doel kon beantwoorden. Gezien de ervaringen van Talsma (1952) met choline bij acetonemie zal van een gunstige invloed op de leverfunctie, voortspruitend uit de lipotrope werking van leverextract, niet veel mogen worden verwacht.

Het wezen van kalfziekte.

Uit onze onderzoekingen blijkt dat er bij het normale rund om en nabij de partus duidelijke veranderingen plaats vinden in de gehalten aan verschillende stoffen in het bloed, zoals calcium, anorganisch fosfaat, magnesium, glucose en totaal-cholesterol. Wij menen deze veranderingen te moeten toeschrijven aan de toestand van de „stress", waarin het lichaam verkeert tengevolge van de partus en de beginnende lactatie. Hoe hoger de melkproduktie, des te groter de prikkel, die om en nabij de partus op het lichaam zal inwerken en des te hoger de eisen, die aan het lichaam worden gesteld, om aan de veranderingen, die t.g.v. de partus en de beginnende lactatie ontstaan, het hoofd te bieden. Verloopt het adaptatieproces aan deze prikkel niet normaal, dan zal dit kunnen leiden tot kalfziekte. Het zal dus van het aanpassingsvermogen van het dier afhangen of er al of niet kalfziekte zal ontstaan.

Op grond van literatuurstudie en eigen bevindingen menen wij te mogen concluderen, dat het adaptatievermogen hierbij in sterke mate wordt bepaald door:

1 Het calcium-mobiliserend mechanisme

2 Het hypofyse-bijnier systeem en

3 De lever.

SAMENVATTING.

De schrijver deed onderzoekingen over paresis puerperalis post partum, met als voornaamste doel na te gaan of het wezen van kalfziekte, zoals zich dit thans voordoet, veranderd is vergeleken met de gegevens, die stammen uit de jaren 1925-1932. Daarnaast werd onderzocht, of door het toedienen van bepaalde geneesmiddelen naast de intraveneuze injectie van 450 ml "500-Neo" sneller een volledig en blijvend herstel bij kalfziekte kan worden verkregen.

De voornaamste bevindingen en conclusies van dit onderzoek laten zich als volgt samenvatten:

1. Bij het normale rund om en nabij de partus komt een duidelijke daling tot stand van de gehalten aan calcium en anorganisch fosfaat in het bloedserum en een stijging van het glucosegehalte in het bloed. Verder blijkt, dat in het bloedserum het magnesiumgehalte stijgt, het totaal-cholesterolgehalte daalt en het kopergehalte geen significante veranderingen vertoont. De genoemde veranderingen kunnen worden toegeschreven aan de "stress"-toestand, waarin het lichaam verkeert ten gevolge van de partus en de beginnende lactatie.

2. Gedurende de laatste weken vóór de partus komen bij de dieren met kalfziekte overwegend lagere gehalten aan totaal-cholesterol in het bloedplasma voor, dan bij de dieren, die geen kalfziekte krijgen. Deze bevinding zou er op kunnen wijzen, dat bij dieren, die kalfziekte krijgen, reeds vóór de partus een minder goede leverfunctie bestaat.
3. Kalfziekte is gekenmerkt door een lichte acidosis.
4. De veelvuldig verkondigde mening, dat een rund, dat eenmaal kalfziekte heeft gehad, de ziekte bij de volgende partus weer zal krijgen, wordt door dit onderzoek niet bevestigd. (Van de twintig runderen met een melkziektehistorie kregen slechts vier dieren kalfziekte.)
5. Bij kalfziekte bestaat een gestoorde calciumstofwisseling.
6. Kalfziektepatiënten hebben een minder goede leverfunctie dan normale koeien, die pas hebben gekalfd.
7. Er bestaat een aanwijzing, dat de leverfunctie bij de kalfziektepatiënten, die vlot herstellen minder gestoord is, dan bij de kalfziektepatiënten, die traag herstellen of recidiveren.
8. De ernst der klinische symptomen van kalfziekte hangt waarschijnlijk rechtstreeks samen met de daling van de gehalten in het bloedserum aan calcium en anorganisch fosfaat en met de daling van het quotiënt calcium/magnesium, alsmede met een hoger magnesiumgehalte.
9. De verschillen in het witte bloedbeeld tussen kalfziektepatiënten en normale koeien, kort na de partus, moeten waarschijnlijk worden toegeschreven aan het feit dat de normale koeien zich wel aan de "stress" van de partus hebben aangepast en kalfziektepatiënten dit niet hebben gedaan.
10. Er bestaat geen duidelijk verschil in de verhouding aan de verschillende eiwitten in het bloedserum tussen kalfziektepatiënten en normale koeien, kort na de partus.
11. Het gehalte aan totaal-eiwit in het bloedserum is bij kalfziektepatiënten lager dan bij normale koeien, die kort tevoren hebben gekalfd. Deze bevinding kan waarschijnlijk worden toegeschreven aan de verminderde leverfunctie, die bij kalfziekte bestaat.
12. Het toedienen van respectievelijk vitamine D_3 en dihydrotachysterol (A.T. 10) — in gesolubiliseerde vorm — in aansluiting op de intraveneuze injectie van 450 ml "500-Neo", met het doel om de calcium- en fosfaatstofwisseling te activeren en te stabiliseren, geeft bij de hieronder beschreven wijze van toediening en doses geen duidelijke verbetering van het resultaat der behandeling van kalfziekte. Hiertoe werden proeven genomen met:
    a. 5.000.000 I.E. vitamine D_3, "intraveneus";
    b. 10.000.000 I.E. vitamine D_3, "intraveneus";
    c. 100 mg A.T. 10, "intraveneus";
    d. 100 mg A.T. 10, "intramusculair";
    e. 200 mg A.T. 10, "intramusculair";
    f. 10 mg A.T. 10, "intramusculair".
13. Er bestaat een aanwijzing, dat de intraveneuze toediening van 10.000.000 I.E. vitamine D_3 in gesolubiliseerde vorm het aantal gevallen van recidive bij kalfziekte zal verminderen, maar dat grote doses vitamine D_3 en dihydrotachysterol, op de onder 12 beschreven wijze toegediend, het percentage patiënten met een "traag herstel" doet toenemen.
14. 10.000.000 I.E. vitamine D_3 in gesolubiliseerde vorm intraveneus toegediend bij kalfziekte, heeft geen nadelige invloed op de melkproduktie.
15. De intraveneuze toediening van 100 g glucose opgelost in 500 ml gedestilleerd water evenals de intramusculaire toediening van vitamine B-complex met leverextract in aansluiting op de intraveneuze injectie van 450 ml "500-Neo", met het doel om de leverfunctie te verbeteren, geven in de door ons gebruikte dosis geen duidelijke verbetering van het resultaat der behandeling van kalfziekte.
16. In dit onderzoek wordt aangetoond, dat het proces van de partus en de beginnende lactatie als een belangrijke "stressor" voor het lichaam moet worden be-

schouwd en dat kalfziekte zal ontstaan, wanneer het adaptatieproces aan deze "stressor" abnormaal verloopt.

Het adaptievermogen zou hier in belangrijke mate worden bepaald door de functionele toestand van:

1. het calcium-mobiliserend mechanisme,
2. het hypofyse-bijniersysteem en
3. de lever.

SUMMARY.

The author carried out investigations about parturient paresis with the main purpose to find out whether the nature of milk fever, as is appears today, has changed since 1925—1932.

Besides he investigated the possibility of obtaining quicker a complete and permanent recovery from milk fever by administration of certain kinds of drugs in addition to an intravenous injection of 450 ml of "500-Neo".

The principle findings and conclusions of this investigation may be summarized as follows:

1. In the normal cow a distinct decrease in the calcium- and inorganic phosphate values of the blood serum and an increase of the glucose content in the blood occur round about the parturition. Moreover the magnesium content of the blood serum increases whereas the total-cholesterol content decreases and the copper value shows no significant changes. These changes may be ascribed to the stress caused by the parturition and the starting lactation.
2. During the last weeks before parturition in animals going to have milk fever the total-cholesterol values in the blood plasma are on the whole lower than in animals not going to have the disease. This finding might be an indication for the fact that in animals going to have milk fever there is already a decreased function of the liver before parturition.
3. Milk fever is characterized by a slight acidosis.
4. The assertion, often heard, that a cow once having had milk fever is apt to have it again on the following parturition could not be affirmed. (From 20 cows with a milk fever history only 4 got milk fever.)
5. In case of milk fever there is a disordered calcium metabolism.
6. Patients suffering from milk fever have a less effective function of the liver than normal cows just after calving.
7. There is an indication that the liver function in milk fever patients which recover promtly is in a lesser degree disturbed than in animals recovering slowly and those having a relapse.
8. The seriousness of the clinical symptoms of milk fever is propably directly connected with the descrease of the calcium- and inorganic phosphate values in the blood serum and the decrease of the calcium/magnesium ratio as well as with an increased magnesium content.
9. The differences in the number of white blood cells between milk fever patients and normal cows just after parturition propably must be attributed to the fact that normal cows have quite well adapted to parturition stress whereas milk fever patients have not.
10. There is no distinct difference in the ratios of different proteins in the blood serum between milk fever patients and normal cows just after parturition.
11. The total-protein value in the blood serum of milk fever patients is lower than in normal cows just after calving. Probably this may be ascribed to the failing liver function in case of milk fever.
12. The administration of resp. vitamin D_3 and dihydrotachysterol (A.T. 10) in solubilized form following intravenous injection of 450 ml of "500-Neo" for the purpose to activate and stabilize the calcium- and phosphate metabolism, does not lead to a distinct improvement of the result of treatment of milk fever if it is carried out along the lines mentioned below. To this end experiments were carried out with:

a. 5.000.000 I.U. vitamin D_3 "intravenously";
b. 10.000.000 I.U. vitamin D_3 "intravenously";
c. 100 mg A.T. 10 "intravenously";
d. 100 mg A.T. 10 "intramuscularly";
e. 200 mg A.T. 10 "intramuscularly";
f. 10 mg A.T. 10 "intramuscularly".

13. There is an indication that intravenous administration of 10.000.000 I.U. of vitamin D_3 in solubilized form will diminish the number of relapse cases of milk fever but that massive doses of vitamin D_3 and dihydrotachysterol, administered as indicated above, will give rise to an increase of the percentage of "slow recoveries".
14. Intravenous administration of 10.000.000 I.U. of vitamin D_3 in solubilized form to milk fever patients has no unfavourable effect on the milk yield.
15. Intravenous administration of 100 g of glucose, dissolved in 500 ml of distilled water, just as intramuscular administration of vitamin B-complex with extract of liver following an intravenous injection of 450 ml of "500-Neo" in order to obtain an improved liver function, do not lead to a distinct improvement of the result of treatment of milk fever.
16. This investigation demonstrates that the process of parturition and the starting lactation should be considered as considerable stressors to the body and that milk fever will arise when the process of adaptation to these stressors takes an abnormal course.
    The ability of adaptation in such cases is strongly determined by the functional conditions of:
    1. the calcium mobilizing mechanism,
    2. the pituitary-adrenal system and
    3. the liver.

RÉSUMÉ.

L'auteur a étudié la fièvre vitulaire afin d'examiner si à présent le caractère de cette maladie se diffère de cel des années 1925—1932. En même temps il a recherché si l'administration des certains médicaments à côté de l'injection intraveineuze de 450 ml de „500 Neo", produit plus vite une guérison complète et permanente.

Les résultats et conclusions els plus importants sont les suivants:

1. La vache normale présente vers la parturition un abaissement net des teneurs sanguines en calcium phosphore inorganique et une élévation de la teneur sanguine du glucose. Dans le serum sanguin la teneur du magnesium s'élève, la teneur du cholestérol total s'abaisse et la teneur en cuivre ne s'altère pas significativement.
   Toutes les altérations mentionnées sont attribuables à un état de .,stress" dans lequel le corps se trouve en conséquence de la parturition et du commencement de la lactation.
2. Pendant les dernières semaines avant la parturition les vaches souffrantes à la fièvre vitulaire montrent prédominant des teneurs réduites de cholestérol total que les vaches, qui n'auront pas de la fièvre vitulaire. Cette expérience pourvoirait démontrer que les animaux qui souffriront à la fièvre vitulaire, montrent déjà avant la parturition une fonction hépatique réduite.
3. La fièvre vitulaire se caractérise par une acidose légère.
4. L'apinion très répandue qu'une cahe qui a souffri déjà une fois à la fièvre vitulaire, set prédisposée d'être attaquée par cette maladie che une parturition nouvelle, n'est pas appuyée par nos recherches: d'une vingtaine des vaches qui ont souffri déjà autrefois à cette maladie, seulement quatre sont attaquées de nouveau.
5. Chez la fièvre vitulaire il y a une pertubration du métabolisme calcique.
6. Les vaches souffrantes à la fièvre vitulaire n'ont pas une fonction hépatique aussi bonne que les vaches frais normales.
7. Il y a des indications que la fonction hépatique des patientes à la fièvre vitu-

laire qui guérissent couramment, est moins perturbée que celle des patientes qui guérissent lentement ou récidivent.

8. La sévérité des symptômes cliniques de la fièvre vitulaire est vraisemblablement liée à la chute des teneurs sainguines en calcium et en phosphore inorganique et à l'abaissement du quotient calicum/magnésium et à l'élévation de la teneur en magnesium.
9. Les différences hématologiques entre les patientes souffrantes à la fièvre vitulaire et les vaches frais normales sont probablement attribuables au fait que les vaches normales se sont adaptées à la „stress" de la parturition et que les patientes souffrantes à la fièvre vitulaire n'y ont pas réussi.
10. Il n'y a pas des différences nettes dans la répartition des fractions protéiques du serum sanguin des vaches souffrantes à la fièvre vitulaire et celle des vaches frais normales.
11. La teneur sanguine en protéine totale est plus basse chez les patientes souffrantes à la fièvre vitulaire que chez les vaches frais normales. Ce fait est vraisemblablement attribuable à une fonction hépatique diminuée qui existe en cas de la fièvre vitulaire.
12. L'administration de resp. de vitamine D_3 et de dihydrotachystérol (= A.T. 10) solubilisés, en combinaison avec l'injection intraveineuse de „500 Neo", afin d'activer et staboliser le métabolisme calcique et phosphatique, ne donne pas, appliquée comme est décrit ci-dessous, une amélioration nette des résultats thérapeutiques.
    Nous avons essayé:
    a. 5.000.000 U.I. de vitamine D_3 intraveineusement;
    b. 10.000.000 U.I. de vitamine D_3 intraveineusement;
    c. 100 mg d'A.T. 10 intraveineusement;
    d. 100 mg d'A.T. 10 intramusculairement;
    e. 200 mg d'A.T. 10 intramusculairement;
    f. 10 mg d'A.T. 10 intramusculairement.
13. Il ya aune indication que l'administration intraveineuse de 10.000.000 U.I. de vitamine D_3 solubilisée réduit le nombre de récidives, mais que des doses massives de la vitamine D_3 et du dihydrotachystérol, administrées comme décrit sous no. 12, agrandissent le nombre des patientes qui guérissent lentement.
14. L'administration intraveineuse de 10.000.000 U.I. de la vitamine D_3 solubilisée n'a pas une influence nuisible sur la production laitière.
15. L'administration intraveineuse de 100 g de glucose, dissous dans 500 ml de l'eau distillée comme l'administration intramusculaire de vitamine B-complexe avec l'extrait hépatique en combinaison avec l'injection intraveineuse de 450 ml „500-Neo" (tous ces suppléments sont ajoutés dans le but d'améliorer la fonction hépatique) ne donne pas avec les doses appliquées par nous une amélioration nette des résultats du traitement thérapeutique de la fièvre vitulaire.
16. Dans ces recherches nous avons démontré que la parturition et le commencement de la lactation doivent être considérés comme un „stressor" important pour le corps et que la fièvre vitulaire se développera quand l'adaptation à ce „stressor" déroule, anormalement.
    La capacité adaptive se détermine grandement par l'état fonctionnel
    1. du mécanisme mobilisant du calcium,
    2. du système hypophyse-surrénal,
    3. de la foie.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser steltte Untersuchungen über Milchfieber (Gebärparese) an, hauptsächlich um festustellen, ob die Art der Gebärparese wie sie sich jetzt vortut, verändert ist, verglichen mit den Angaben der Jahre 1925—1932. Nebenbei wurde untersucht, ob durch Verabreichen bestimmter Arzneimittel ausser intravenöser Injektion von 450 ml „500 Neo" eine schnellere, vollständige und dauernde Genesung des Milchfiebers erreicht werden kann.

Die wichtigsten Erfahrungen und Konklusionen dieser Untersuchung lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

1. Beim Normalrind stellt man herum der Geburt eine deutliche Senkung der Gehalte an Kalzium und anorganischem Phosphat im Blutserum und eine Erhöhung des Glukosegehaltes im Blute fest. Der Magnesiumgehalt im Blutserum steigt, des Gesamtgehalt an Cholesterol sinkt, während der Kupfergehalt keine besondere Veränderung zeigt. Die genannten Veränderungen können dem „Stresszustand", worin sich der Körper infolge der Geburt und der beginnenden Laktation befindet, zugeschrieben werden.
2. Während der letzten Wochen vor der Geburt sieht man bei Tieren mit Gebärparese überwiegend niedrigere Gehalte an Gesamt-Cholesterol im Blutplasma, als bei Tieren, die nicht hieran erkanten. Diese Erfahrungen könnte ein Hinweis darauf sein, dass bei Tieren, die an Gebärparese erkranken, schon vor der Geburt eine weiniger gute Leberfunktion festzustellen ist.
3. Milchfiber (Gebärparese) ist an leichter Acidosis erkennbar.
4. Die vielfach vertretene Ansicht, dass ein an Milchfieber erkranktes Rind bei der folgenden Geburt wiederum an Milchfieber erkranken könne, ist bei dieser Untersuchung nicht bestätigt worden. (Von 20 Rindern mit einer Milchfiebervorgeschichte, bekamen nur 4 Tiere disese Krankheit).
5. Milchfieber ist mit gestörtem Kalziumstoffwechsel verbunden.
6. Milchfieberpatienten besitzen eine schlechtere Leberfunktion, als gesunde Rinder, die gerade kalbten.
7. Es besteht die Indikation, dass die Leberfunktion bei Milchfieberpatienten, die schnell genesen, weniger gestört ist, als bei Paienten, die langsam genesen oder Rückfälle zeigen.
8. Der Ernst der klinischen Milchfiebersymptome hängt wahrscheinlich unmittelbar mit der Senkung der Gehalte an Kalizum und anorganischem Phosphat im Blutserum zusammen, ausserdem auch mit dem Sinken des Quatienten Kalzium/Magnesium, sowie mit einem höherem Magnesiumgehalt.
9. Die Unterschiede im weissen Blutbild zwischen Mlichfieberpatienten und gesunden Rindern kurz nach der Geburt, müssen wahrscheinlich der Tatsache zugeschrieben werden, dass die gesunden Rinder sich dem „Stress" der Geburt anpasten, während Milchfieberpatienten nicht dazu imstande waren.
10. Es besteht kein deutlicher Unterschied im Verhältnis der verschiedenen Eiweise im Blutserum zwischen Milchfieberpatienten und gesunden Rindern gleich nach der Geburt.
11. Der Gehalt an Gesamteiweiss im Blutserum ist bei Milchfieberpatienten niedriger, als bei gesunden Tieren, die kurz vorher kalbten. Diese Beobachtung kann wahrscheinlich der verminderten Leberfunktion, die bei Milchfieber besteht, zugeschrieben werden.
12. Die Verabreichung von Vitamin D_3, resp. Dihydrotachysterol (A.T. 10) — in solubilisierter Form — im Anschluss an die intravenöse Injektion von 450 ml „500-Neo" mit dem Ziel, den Kalzium- und Phosphatstoffwechsel zu aktivieren und stabilisieren, hat bei der nachfolgend beschiebenen Verabreichung und Dosierung keine deutliche Verbesserung in der Behandlung von Milchfieber ergeben. Hierzu werden Versuche angestellt mit:
    a. 5.000.000 I.E. Vitamin D_3 „intravenös";
    b. 10.000 I.E. Vitamin D_3 „intravenös";
    c. 100 mg A.T. 10 „intravenös";
    d. 100 mg A.T.10 ‚i‚ntramuskulär";
    e. 200 mg A.T. 10 „intramuskulär";
    f. 10 cm A.T. „intramuskulär".
13. Es besteht eine Indikation, dass die intravenöse Verabreichung von 10.000.000 I.E. Vitamin D_3 — in solubilisierter Form — die Anzahl der Rückfälle beim Milchfieber vermindert, aber grosse Dosen Vitamin D_3 und Dihydrotachysterol (unter 12. beschrieben), die Anzahl „langsam genesender" Patienten steigert.
14. Verabreichung von 10.000.000 I.E. Vitamin D_3 — in solubilisierter Form —

intravenös, hat bei Milchfieber keinen nachteiligen Einfluss auf die Milchproduktion.

15. Die intravenöse Verabreichung von 100 g Glukose aufgelöst in 500 ml destilliertem Wasser ebenso wie die intramuskuläre Verabreichung von Vitamin B-Komplex mit Leberextrakt im Anschluss an die intravenöse Injektion von 450 ml „500-Neo" mit dem Ziel die Lerberfunktion zu verbessern, ergaben in der von uns vorgeschriebenen Dosierung keine deutliche Verbesserung bei der Milchfieberbehandlung.
16. In dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass das Prozess der Geburt und der beginnende Laktation, als wichtige „Stressor" für den Körper beschaut werden muss und Milchfieber entsteht, falls der Adaptationsprozesz bei diesem „Stressor" abnorm verläuft.

    Das Adaptationsvermögen würde hierin belangreichem Masze durch den funktionellen Zustand bestimmt werden vom:
    1. Kalzium-mobilisierenden Mechanismus,
    2. Hypophyse-Nebennierensystem und
    3. von der Leber.

LITERATUUR*)

Albright, F. en Reifenstein, Jr. E. C.: The parathyroid glands and metabolic bone disease (1948). The Williams and Wilkins Company - Baltimore.

Allcroft, W. M.: *Vet. J.*, 103, *2, 30, (1947).*

Allcroft, W. M. en Folley, S. J., *Biochem. J.*, 35, *254, (1941).*

Allcroft, W. M. en Godden, W.: *Biochem. J.*, 28, *1004, (1934).*

Altmeyer, A.: Ist die Takata-Reaktion eine brauchbare Leberfunktionsprüfung beim Rinde? Diss. Hannover (1939).

Anderson, J., Dent, C. E., Harper, C. en Philpot, G. R.: *The Lancet*, 267, *720, (1954).*

Barker, J. R.: *Vet. Record,* 51, *575, (1939).*

Barker, J. R.: *Vet. Record,* 60, *319, 351, (1948).*

Baumann, E. J. en Sprinson, D. B.: *Am. J. Physiol.*, 125, *741, (1939).*

Beek, W. F. van: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 55, *273, 455, (1928).*

Berg, W. van der: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 71, *497, (1946).*

Blood, D. C., Larsen, L. H. en White, I. G.: *Austr. Vet. J.*, 25, *95, (1949).*

Blood, D. C. en White, I. G.: *Austr. Vet. J.*, 25, *114, (1949)* .

Blosser, T. H. en Albright, J. L.: *Ann. N.Y. Avad. Sci.*, 64, *386, (1956).*

Blosser, T. H. en Smith, V. R.: *J. Dairy Sci.*, 33, *81, 329, (1950).*

Boda, J. M.: *Dairy Sci.*, 39, *66, (1956).*

Boda, J. M. en Cole, H. H.: *J. Dairy Sci.*, 37, *360, (1954).*

Boda, J. M. en Cole, H. H.: *J. Dairy Sci.*, 39, *1027, (1956).*

Boogaerdt, J.: De toestand van het calcium in het bloed bij de grote huisdieren. Proefschrift Utrecht (1954).

Booy, H. L.: Inleiding tot de physische biochemie (1956), De Erven F. Bohn N.V. - Haarlem en H. E. Stenfert Kroese N.V. - Leiden.

Bosch, R.: Stoffwechseluntersuchungen von Gesamtphosphor und seiner Fraktion an Jungrindern unter dem Einflusz von Winter- und Sommerfütterung. Diss. München (1953).

Broberg, G.: *Nord. Vet. Med.*, 8, *935, (1956).*

Browne, J. C., Round, Mc.C., Brenda, P. en Steinbeck, A. W.: *The Lancet*, 268, *62, (1955).*

Buschermöhle, B.: Ist die Millonsche Probe im Harn als Leberfunktionsprüfung zur Diagnose von Lebererkrankungen beim Rinde anwendbar? Diss. Hannover (1939).

*) Om praktische redenen wordt bij uitzondering afgeweken van de gebruikelijke wijze van literaturvermelding. Red.

Campbell, J. L. en Turner, C. W.: *Mo. Agr. Expt. Sta., Research Bull.*, 352, *134, (1942).*
Carnes, W. H., Pappenheimer, A. W., en Stoerck, H. C.: *Proc. Soc. Exptl. Biol. Med.*, 51, *314, (1942).*
Cole, C. R., Chamberlain, D. M., Hibbs, J. W., Pounden, W. D. en Smith, C. R.: *J. Am. vet. med. Ass.*, 130, *298, (1957).*
Collip, J. B.: *J. Biol. Chemistry*, 63, *395, (1925).*
Collip, J. B., Clark, E. P. en Scott, J. W.: *J. Biol. Chemistry*, 63, *439, (1925).*
Cook, R. P.: Cholesterol - Chemistry, Biochemistry and Pathology (1958). Academic Press Inc. Publishers, New York.
Cori, C. F.: *Phys. Reviews*, 11, *143, (1931).*
Cori, C. F. en Cori, G. T.: *J. Biol. Chemistry*, 79, *309, 321, 343, (1928).*
Craige, A. H. Jr.: *Am. J. vet. Research*, 8, *247, 260, (1947).*
Craige, A. H. Jr. en Stoll, I. V.: *Am. J. vet. Research*, 8, *168, (1947).*
Dryerre, H. en Greig, J. R.: *Vet. Record*, 5, *225, (1925).*
Dryerre, H. en Greig, J. R.: *Vet. Record*, 8, *721, (1928).*
Edson, N.: *Biochem. J.*, 30, *1862, (1936).*
Ender, F., Dishington, I. en Helgebostad, A.: *Nord. VetMed.*, 8, *507, (1956).*
Fish, P. A.: *J. Am. vet. med. Ass.*, 73, *10, (1928).*
Foldes, F. F. en Wilson, B. C.: *Analytical Chemistry*, 22, *1210, (1950).*
Ford, E. J. H.: *Vet. Record*, 69, *1443, (1957).*
Forsham, P. H., Thorn, M. D. en Thorn, G. W.: *Proc. Am. Diab. Ass.*, 9, *101, (1950).*
Fraser, A.: *Vet. Record*, 64, *400, (1952).*
Freese, U.: Die Leberfunktionsprobe mit Bromsulphalein beim Rinde. Diss. Hannover (1952).
Frenkel, M., Groen, J. en Willebrands, A. F.: *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 91, *1704, (1947).*
Frenkel, M., Groen, J. en Willebrands, A. F.: *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 92, *3929 (1948).*
Garm, O.: *Acta Endocrinologica*, 5, *413, (1950).*
Garm, O.: *Nord. VetMed.*, 2, *751, (1950).*
Garner, R. J.: *J. Comp. Path. and Therap.*, 62, *279, 287, 292, (1952).*
Godden, W. en Allcroft, W. M.: *Biochem. J.*, 26, *1640, (1932).*
Godden, W. en Duckworth, J.: *Biochem. J.*, 29, *445, (1935).*
Gorter, E. en de Graaf, W. C.: Klinische Diagnostiek 7de druk (1955). H. E. Stenfert en Kroese N.V., Leiden - 1955.
Götze, R., Aehnelt, E. en Freese, U.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 66, *219, (1953).*
Göbell, O. en Janda, K.: *Zeitschr. Kinderheilk.*, 63, *532, (1943).*
Greenwald, I. en Gross, J.: *J. Biol. Chemistry*, 82, *505, (1929).*
Greig, J. R.: *Vet. Record*, 6, *625, (1926).*
Greig, J. R.: *Vet. Record*, 10, *115, 301, (1930).*
Groot, C. A. de en Weber, J. F.: *Acta Phys. Pharmacol. Neerlandica*, 7, *93, (1958).*
Hallgren, W.: Zur Ätiologie und Pathogenese des Gebärkomas beim Rinde. Diss. Stockholm (1940).
Hallgren, W.: *Nord. VetMed.*, 7, *433, (1955).*
Halse, K.: *Skand. Vet. Tidskr.*, 38, *567, (1948).*
Hansard, S. L., Comar, C. L. en Plumlee, M. P.: *J. Animal Sci.*, 12, *25, (1954).*
Hayden, C. E.: *Cornell Vet.*, 28, *152, (1938).*
Harris, J. R. en Clarkson, T. B.: *Vet. Medicine*, 50, *696, (1955).*
Harrison, H. E. en Harrison, H. C.: *J. Biol. Chemistry*, 185, *857, (1950).*
Harrop Jr., G. A., Benedict, E. M.: *J. Biol. Chemistry*, 59, *683, (1924).*

Hartmann, Fr.: *Klin. Wschr.*, 31, *720, (1953).*
Heilmeyer, L., Keiderling, W. en Stuwe, G.: Kupfer und Eisen als Körpereigene Wirkstoffe und ihre Bedeutung beim Krankheitsgeschehen. Verlag von Gustav Fischer in Jena, 1941.
Hemsley, L. A.: *Vet. Record,* 69, *464, (1957).*
Het Hormoon, 14, *28, (1949).*
Het Hormoon, 20, *97, (1955).*
Het Hormoon, 22, *1, (1957).*
Hibbs, J. W.: *J. Dairy Sci.*, 33, *758, (1950).*
Hibbs, J. W., Krauss, W. E., Monroe, C. F. en Sutton, T. S.: *J. Dairy Sci.*, 29, *617, (1946).*
Hibbs, J. W., Krauss, W. E., Pounden, W. D., Monroe, C. F. en Sutton, T. S.: *J. Dairy Sci.*, 29, *767, (1946).*
Hibbs, J. W. en Pounden, W. D.: *J. Dairy Sci.*, 38, *55, (1955).*
Hibbs, J. W., Pounden, W. D. en Krauss, W. E.: *J. Dairy Sci.*, 30, *564, (1947).*
Hibbs, J. W., Pounden, W. D. en Krauss, W. E.: *J. Dairy Sci.*, 34, *855, (1951).*
Hoet, J. P.: *Diabetes*, 3, *1, (1954).*
Holcombe, R. B.: *Brit. Vet. J.*, 109, *359, (1953).*
Holtz, A. H.: Uitscheiding van 17-ketosteroïden en pseudo-ketosteroïden (afbraakproducten van carotenoïden) bij het rund. Proefschrift, Utrecht (1956).
Holtz, F.: *Klin. Wschr.*, 13, *104, (1934).*
Hoopen, W. ten: *Tijdschr. Veeartsenijk.*, 32, *308, (1905).*
Huggins, Ch. en Talalay, P.: *J. Biol. Chemistry,* 159, *399 (1945).*
Hupka, E. en Merzdorf, G.: *Deutsche tierärztl. Wschr.*, 50, *73, (1942).*
Hutyra, F., Marek, J. en Manninger, R.: Special Pathology and Therapeutics of the Diseases of Domestic Animals (1949). Baillière, Tindall and Cox, London.
Hymansvanden Bergh, A. A.: Leerboek der Inwendige Geneeskunde (1941). Scheltema en Holkema, Boekhandel en Uitgevers Maatschappij N.V., A'dam.
Jaffe, H. L., Bodansky, A. en Blair, J. E.: *Proc. Soc. Exptl. Biol. Med.*, 28, *793, (1931). J. Am. med. Ass.*, 130, *707, (1946).*
Jendrassik en Gróf, P.: *Biochem. Z.*, 297, *81, (1938).*
Jesserer, H.: *Wiener Klin. Wschr.*, 67, *49, (1955).*
Kerr, W. R., Robertson, M. en Mc. Girr, J. L.: *J. Hygiëne,* 49, *67, (1951).*
Kolb, E.: Ueber den Einfluss von Oestrogenen auf den Gehalt des Blutes an Calcium, Magnesium and Phosphor. Diss. München (1952).
Kruyt, K. J.: Het kopergehalte van het bloedplasma van de normale melkkoe in de Krimpener Waard. Proefschrift Utrecht (1956).
Kuipers, F.: *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 101, *763, (1957).*
Lasch, F.: *Deutsche Med. Wschr.*, 78, *975, 985, (1953).*
Le Veen, H. H., Talbot, L. J.: *J. Lab. Clin. Med.*, 36, *192, (1950).*
Lewis, E. F. en Burrow, H.: *Brit. Vet. J.*, 109, *521, (1953).*
Little, W. en Mattick, E. C. V.: *Vet. Record,* 13, *1091, (1933).*
Little, W. L. en Wright, N. C.: *Brit. J. exp. Path.*, 6, *129, (1925).*
Little, W. L. en Wright, N. C.: *Vet. J.*, 82, *185, (1926).*
Maguire, L. C.: *Vet. Record,* 6, *52, 484, (1926).*
Man, Th. J. de, Roborgh, J. R. en Ham, E. J.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *380, (1958).*
Marine, D.: *Proc. Soc. Expt. Biol. Med.*, 11, *117, (1914).*
Markees, S.:*Deutsche Med. Wschr.*, 78, *971, (1953).*
Marr, A., Moodie, E. W. en Robertson, A.: *J. Comp. Path. and Therap.*, 65, *347, (1955).*
Mason, H. L. en Engstrom, W.: *Physiol. Reviews,* 30, *321, (1950).*
Mateer, J. G.: *J. Am. med. Ass.*, 121, *723, (1943).*
Mc. Leod, J. J. R.: *J. Lab. Clin. Med.*, 11, *400, (1926).*

Merill, W. G. en Smith, V. R.: *J. Dairy Sci.*, 37, *546, (1954).*
Moehlig, R. C. en Steinbach, A. L.: *J. Am. med. Ass.*, 154, *42, (1954).*
Moodie, E. W., Marr, A. en Robertson, A.: *J. Comp. Path. and Therap.*, 65, *20, (1955).*
Moussu, R.: *Rec. Méd. Vét.*, 104, *65, (1928).*
Mullens, H. C. G.: Over het calcium- en phosphaatgehalte van het bloed van zwangeren en haar pasgeborenen. Proefschrift Utrecht (1948).
Nicolaysen, R.: *Biochem. J.*, 31, *107, (1937).*
Niedermeier, R. P., Smith, V. R. en Whitehair, C. K.: *J. Dairy Sci.*, 32, *927, (1949).*
Paterson, J. Y. F.: *J. Comp. Path. and Ther.*, 67, *165, (1957).*
Van Panthaleon van Eck, H. J. M.: De insuline-glucosetherapie bij lever-aandoeningen. Proefschrift Leiden (1939).
Petersen, W. E., Hewitt, E. A., Boyd, W. L. en Brown, W. R.: *J. Am. vet. med. Ass.*, 79, *217, (1931).*
Platen, J.: Quantitatieve Bestimmung der Urobilin-Farbstoffe im Harn kranker Rinder. Diss. Hannover (1938).
Plowright, W., Purdin, M. L. en Thorold, P. W.: *J. Comp. Path. and Therap.*, 62, *136, 141, 178, 189, (1952).*
Portis, S. A.: *The Med. Clin. of North America.*, 37, *1139, (1953).*
Reynolds, M.: *Amer. J. Physiol.*, 175, *118, (1953).*
Robertson, A.: *Vet. Record*, 61, *333, (1949).*
Robertson, A., Burgess, J. W., Marr, A. en Milne, B. J. C.: *Vet. Record*, 60, *505, (1948).*
Robertson, A., Marr, A. en Moodie, E. W.: *Vet. Record*, 68, *173, (1956).*
Rosenman, R. H., Byers, S. O. en Friedman, M.: *Johns Hopk. Hosp. Bull.*, 91, *105, (1952).*
Rosenman, R. H., Friedman, M. en Byers, S. O.: *Circulation*, 5, *589, (1952).*
Rosenthal, S. M. en White, E. C.: *J. Pharm. and Exp. Therap.*, 24, *265, 288, (1924).*
Ross, W.: Versuche zur Leberfunktionsprüfung beim Rind. Diss. Hannover (1931).
Saarinen, P.: *J. the Sci. Agr. Soc. of Finland*, 27, *117, (1955).*
Sayers, G.: *Physiol. Reviews*, 30, *241, (1950).*
Schaefer, H.: Leberfunktionsprüfungen, Stuttgart (1951).
Schalm, L.: Ziekten van de Lever en de Galgagen (1948). N.V. A. Oosthoek's Uitgevers Maatschappij - Utrecht.
Seekles, L.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 64, *866, 930, (1937).*
Seekles, L.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 67, *105, 231, 379, (1940).*
Seekles, L.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, *910, (1956).*
Seekles, L. en van Asperen, K.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 74, *191, (1949).*
Seekles, L., Reitsma, P., Man, Th. J. de, Wilson, J. H. G.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *125, (1958).*
Seekles, L. en Sjollema, B.: *Biochem. Z.*, 244, *167, (1932).*
Seekles, L. en Sjollema, B.: *Klin. Wschr.*, 11, *989, (1932).*
Seekles, L., Sjollema, B. en van der Kaay, F. C.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 58, *750, (1931).*
Seekles, L., Sjollema en van der Kaay, F. C.: *Biochem. Z.*, 243, *316, (1931).*
Seekles, L., Sjollema, B. en van der Kaay, F. C.: *Acta Brevia Neerlandica*, 2, *200, (1932).*
Seekles, L., Sjollema, B. en van der Kaay, F. C.: *Biochem. Z.*, 244, *1, 5, 258, (1932).*
Selye, H.: The Physiology and Pathology of Exposure to Stress (1950), Acta Inc., Medical Publishers Montreal, Canada.
Siffert, R. S.: *J. Exp. Med.*, 93, *415, (1951).*
Siliprandi, D. en Ciccarone, P.: *Acta Med. Scand.*, 146, *146, (1953).*

Siliprandi, D. en Siliprandi, N.: *Nature,* 168, *422, (1951).*
Siliprandi, D. en Siliprandi, N.: *Nature,* 169, *329, (1952).*
Sindram, I. S.: Zwangerschap en Suikerziekte. Proefschrift Amsterdam (1955).
Sindram, I. S.: *Ned. Tijdschr. Geneesk.,* 100, *1616, (1956).*
Sjöberg, K.: *Skand. Arch. Physiol.,* 81, *51, (1939).*
Sjollema, B.: *Biochem. Z.,* 200, *300, (1928).*
Sjollema, B.: *Tijdschr. Diergeneesk.,* 55, *1017, 1085, 1121, 1187, (1928).*
Sjollema, B.: Stoffwechselstörungen des Rindes (1933). Acta Veterinaria Neerlandica - tome I - fascicule II. Uitgegeven door de Mij. v. Diergeneeskunde te Utrecht.
Sjollema, B.: *Tijdschr. Diergeneesk.,* 76, *360, (1951).*
Sjollema, B.: *Tijdschr. Diergeneesk.,* 77, *451, (1952).*
Sjollema, B. en Seekles, L.: *Biochem. Z.,* 229, *358, (1930).*
Sjollema, B., Seekles, L. en van der Kaay, F. C.: *Tijdschr. Diergeneesk.,* 58, *254, 415, (1931).*
Soest, P. J. van, Blosser, T. H.: *J. Dairy Sci.,* 37, *185, (1954).*
Soffer, L. J.: *Phys. and Clin. Cons. M. Clin. North America,* 36, *791, (1952).*
Soskin, S. en Levine, R.: Carbohydrate Metabolism 1946, 1952 (reprinted). The University of Chicago Press.
Smith, V. R. en Blosser, T. H.: *J. Dairy Sci.,* 30, *861, (1947).*
Smith, V. R. en Merill, W. G.: *J. Dairy Sci.,* 37, *967, (1954).*
Smith, V. R., Niedermeier, R. P. en Hansen, R. G.: *J. Dairy Sci.,* 31, *173, (1948).*
Stoerk, H. C. en Carnes, W. H.: *J. Nutrition,* 29, *43, (1948).*
Tacken, P. H. W.: Een studie betreffende de neutraliteitsregulering bij enkele stofwisselingsziekten van paard en rund. Proefschrift Utrecht (1947).
Takens, H.: Vitamine D_2 (calciferol) intoxicatie. Proefschrift Groningen (1956).
Talmage, R. V., Kraintz, F. W., Frost, R. C. en Kraintz, L.: *Endocrinology,* 52, *318, (1953).*
Talmage, R. V. en Kraintz, F. W.: *Proc. Soc. Exptl. Biol. Med.,* 85, *416, (1954).*
Talsma, D.: Onderzoekingen en beschouwingen over acetonaemia post partum bij de Friese melkkoe. Proefschrift Utrecht (1952).
Tamm, J.: *Het Hormoon,* 22, *149, (1958).*
Taylor, N. B., Weld, C. B. en Sykes, J. F.: *Proc. the Roy. Soc. of London,* 116, *10, (1934).*
Taylor, N. B., Weld, C. B. en Sykes, J. F.: *J. Brit. Exp. Pathol.,* 17, *104, (1936).*
Thorn, G. W., Jenkins, D. en Laidlow, J. C.: *Recent Progr. Hormone Research,* 8, *171, (1953),* Academic Press, New York.
Thijn, J. W.: Over een, naar aanleiding van likzucht, ingesteld morphologisch bloedonderzoek bij het gezonde en het zieke rund. Proefschrift Utrecht (1936).
Turner, W. A., Harding, T. S. en Hartman, A. M.: *J. Agr. Research,* 35, *625, (1927).*
Vardiman, P. H.: *Am. J. vet. Research,* 14, *175, (1953).*
Venning, E. H.: *Endocrinology,* 39, *203, (1946).*
Visek, W. J., Monroe, R. A., Swanson, E. W., Comar, C. L.: *J. Dairy Sci.,* 36, *373, (1953).*
Wael, J. de: *Chem. Weekblad,* 49, *229, (1953).*
Ward, G. M., Blosser, T. H. en Adams, M. F.: *J. Dairy Sci.,* 35, *587, (1952).*
Ward, G. M., Blosser, T. H., Adams, M. F. en Grilly, J. B.: *J. Dairy Sci.,* 36, *39, (1953).*
Wester, J.: Orgaanziekten bij de grote Huisdieren (1935). Van Boekhoven, Utrecht, 1935.
Westermarck, H. W.: *Nord. VetMed.,* 5, *609, (1953).*

Westermarck, H. W.: *Proc. XVth Int. Vet. Congr. Stockholm* (1953), Part I, Vol 1, pp. 540-543. Discussion: Part II, pp. 278-284.
Widmark, E. M. P. en Carlens, O.: *Biochem. Z.*, 158, *3, (1925).*
Wilensky, A. O.: *Int. Coll. Surg.*, 9, *304, (1946).*
Wilson, L. T. en Hart, E. B.: *J. Dairy Sci.*, 15, *116, (1932).*
Wirth, D.: Grundlagen einer klinischen Hämatologie der Haustiere (1950). Urban & Schwarzenberg, Wien/Innsbruck, 2. Auflage.
Wolterstorff, G.: Fettgehalt der Leber gravider Rinder. Diss. Hannover (1921).
Wright, A. A.: *Vet. Record,* 70, *662, (1958).*
Würtele, A.: *Zentr. Bl. Gynäk.*, 76, *2055, (1954).*
Zwijnenberg, H. A.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 69, *253, 266, (1942).*

Congenitale chronische porphyrie bij het varken.

In Denemarken werden gevallen van congenitale porphyrie bij varkens beschreven, waarvan het erfelijk karakter aangenomen wordt. De wijze van overerving is echter nog niet vastgesteld. In tegenstelling tot de porphyrie bij runderen meent men hier met een dominante overerving te maken te hebben. De verschijnselen zijn veel minder duidelijk dan bij runderen. De varkens blijven vrij gezond en de huid is niet aangetast. Alleen verkleuringen van beenderen en tanden zijn de belangrijkste bevindingen.

Zuchth., Fortpflanz. und Besamung, 3, *382, 1959.*

Gelijkmatige temperatuur bevordert eiproduktie.

Verstrekking van voeder met een hoog energiegehalte aan leghennen, in een hok waarin de temperatuur constant werd gehouden, leverde een legpercentage van 74.5% op, bij een voederverbruik van 4,1 lbs. per dozijn eieren. Bij niet constante temperatuur was de produktie 72% en aten de dieren 4,88 lbs. per dozijn eieren. Na verstrekking van een laag energiegehalte bij constante temperatuur was de leg 74,6% en het voerverbruik 4,6 lbs. per dozijn eieren, en bij wisselende temperaturen resp. 72,5% en 5,1 lbs. per dozijn eieren.

Pluimveepers, XV, *no. 1, p. 1, 1960.*

Veeuitvoer uit de Ver. Staten.

In de eerste zes maanden van 1958 zijn uit de Ver. Staten 3638 stuks melkvee geexporteerd; de voornaamste afnemers waren Mexico, Venezuela, Canada, Turkije, West-Duitsland en El-Salvador. Onder de verschillende veerassen bezetten de Holstein-Friesians de eerste plaats, gevolgd door het Zwitserse Braunvieh.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 2, *705, (1959)*

Omgeving en rectale temperatuur bij varkens.

In een serie van 6 herhalingen werden 13 varkens gehouden bij 50° F en 13 bij 60° F gedurende 16 weken, t.w. 2 x 8 weken.
Het bleek dat de lichaamstemperatuur van de warm gehouden varkens steeds hoger was dan de „koel" gehouden dieren.
Bij de jongere dieren was het verschil 0.62° F en bij de oudere 0.32° F.
Beide verschillen waren significant.

Brit. vet. J., 115, *216, (1959)*

Een onderzoek naar de mogelijk schadelijke gevolgen van een stootdosis vitamines A-D_3 toegediend aan M.R.IJ.-kalveren.

Research about possible harmful effects of a massive dose of Vitamins A-D_3 administered to Meuse-Rhine-IJssel calves.

door P. W. M. VAN ADRICHEM

Instituut voor Veevoedingsonderzoek te Hoorn. Directeur: Prof. A. M. Frens.

Inleiding.

Uit de onderzoekingen van de laatste jaren is wel gebleken dat onder bepaalde omstandigheden de vitamine A- en D-voorziening van jonge kalveren te wensen overlaat. W e i t s berekende dat de hoeveelheid vitamine D, die met volle melk en hooi aan kalveren wordt verstrekt, de eerste maanden onvoldoende is, omdat de volle melk maar een geringe bijdrage levert. Eerst wanneer voldoende hooi wordt opgenomen wordt het tekort geringer. Hoewel het vitamine D-gehalte van het hooi afhankelijk is van de manier van hooiwinning, waarbij tevens het aantal uren zonneschijn van grote betekenis is, is het hooi als vitamine D-bron voor het jonge kalf belangrijker dan de volle melk.

In de eerste levensweken is echter de hooiconsumptie te gering, waardoor er te weinig vitamine D door het jonge dier wordt opgenomen. Het is bovendien goed denkbaar, dat bij de allernieuwste methode van gras conserveren door middel van geventileerde hooibergen de vitamine D-voorziening nog minder zal worden.

In de praktijk worden in de winter echter minder gevallen van rachitis waargenomen dan men aan de hand van de geschatte vitamine D-behoefte zou verwachten. Mogelijk dat een reservevoorraad vitamine D in de lever hierbij regulerend optreedt. Daar dus het vitamine D-gehalte van het hooi en de melk onbekend is en men in de praktijk over de lichaamsreserves in het geheel niets weet, is het wel aan te bevelen om in de staltijd extra vitamine D aan het jonge kalf te verschaffen, ook al is het de vraag of hier altijd direct waarneembare gunstige gevolgen uit voortvloeien.

Een goede vitamine A-voorziening waarborgt o.a. een verhoogde resistentie van de epitheelcellen, waarbij de vatbaarheid voor infecties speciaal van de longen en het darmkanaal verminderd wordt.

Voor het kalf is de belangrijkste vitamine A- en caroteenbron de volle melk. Het vitamine A-gehalte van de melk is tot op zekere hoogte afhankelijk van de voeding van het moederdier. In het hooi kan het caroteengehalte sterk wisselen. Hooi met een hoog vitamine D-gehalte zal meestal een laag caroteengehalte bezitten, terwijl het gras geconserveerd met warme luchtventilatie volgens de jongste onderzoekingen van D i j k s t r a, wat betreft het provitamine A-gehalte, sterk tegenvalt.

Dat men het daarom gewenst acht om kalveren reeds in de eerste levensweek wat extra vitamine A toe te dienen is mede in verband met de dan nog te verwaarlozen hooiconsumptie zeer goed verklaarbaar.

In het algemeen is men het er dus wel over eens, dat het verstrekken van vitamines A en D aan kalveren in de staltijd een nuttig effect kan hebben,

maar over de wijze waarop deze vitamines moeten worden gegeven bestaat geen overeenstemming.
De meest praktische methode is het eenmalig toedienen van een stootdosis vitamines A en D via de melk. Met een stootdosis die 500.000 I.E. vitamine A en 250.000 I.E. vitamine D bevat zou de vitaminebehoefte van het jonge dier in de kritieke periode gedekt zijn.
Sommigen worden echter afgeschrikt door deze hoge dosering vitamine D en bevelen een dagelijkse gift van kleine hoeveelheden vitamines A en D aan.

Literatuur.

Inderdaad zijn er bij de mens en verschillende diersoorten gevallen van vitamine D-intoxicatie beschreven.
Donath e.a. (1956) vonden bij volwassen konijnen die wekelijks 100.000 I.E. vitamine D_3 intraveneus kregen toegediend o.a. belangrijke kalkafzetting in diverse organen, waarbij tevens het calcium- en fosforgehalte van het bloed in sterke mate was toegenomen.
In verschillende experimenten met kalveren werd aangetoond, dat bij toediening van een stootdosis de opslag in de lever en het vitamine A- en D-gehalte in het bloedplasma belangrijk steeg. (Eaton e.a., 1947; Sutton en Kaeser, 1946; Hibbs en Kraus, 1947; Erb e.a. 1949.) Enige nadelige werking van deze stootdosis werd niet waargenomen, maar het vitamine D-gehalte was niet hoger dan 50.000 I.E.
Door Cole e.a. werd in 1957 een mededeling verstrekt over een 6-jarig rund, dat de laatste 20 dagen voor de partus en een dag er na dagelijks 30 x 10^6 I.E. vitamine D_2 oraal kreeg toegediend. Negen dagen vóór de partus werden de volgende verschijnselen waargenomen: anorexie, verminderd herkauwen, lusteloosheid en gewichtsverlies. Enige dagen na de partus werd het dier geseceerd, waarbij abnormale kalkafzettingen in het hart, de grote bloedvaten en de nieren werden waargenomen.
Door Seekles e.a. (1958) werd bij volwassen runderen een enkele maal anorexie waargenomen na intraveneus toedienen van 20 x 10^6 I.E. vitamine D.
Dezelfde onderzoeker kon noch bij nuchtere kalveren die 5 x 600.000 I.E. vitamine D_3, noch bij tien dieren die de dubbele dosis intraveneus ontvingen na slachting bij microscopisch onderzoek van verschillende weefsels enige afwijkingen aantonen.
Blackburn en medewerkers (1957) zagen bij kalveren, waarbij de dagelijkse vitamine D_3-gift van 0.5 — tot 4 x 10^6 I.E. werd opgevoerd wel degelijk ziekteverschijnselen, waarbij het calciumgehalte in het bloed steeg en in diverse weefsels, o.a. de aorta en de nieren, kalkafzettingen zichtbaar werden. De dieren kregen diarree, namen in gewicht af, kregen een pijnlijke stijve gang en hadden moeite om op de been te blijven. Zowel in de coronairarteriën als tussen de spierbundels en onder het endotheel van het hart kwamen kalkafzettingen voor, zodat het niet te verwonderen was dat de meeste kalveren een zeer sterke positieve venepols vertoonden.

Conclusie.

Uit de literatuur krijgt men wel de indruk dat vitamine D pas toxisch werkt, wanneer de toegediende hoeveelheid de gebruikelijke stootdosis vele malen overtreft.

Ofschoon dus de dosis van 250.000 I.E. vitamine D_3, zoals die in Nederland bij kalveren wordt aanbevolen vermoedelijk geen nadelig effect heeft, was het toch aanbevelenswaardig dit door proefnemingen te testen.

Proefnemingen.

In het Laboratorium voor Dierfysiologie te Wageningen werd in april 1957 aan een drietal Fries-Hollandse kalveren 250.000 I.E. vitamine D_3 en 500.000 I.E. vitamine A met de melk verstrekt.
De dieren ontvingen 6 liter volle melk per dag en werden na 16 dagen geslacht. Het bloedbeeld, noch het histologisch onderzoek, toonde enige afwijking, die op een vitamine D-intoxicatie wees, hoewel bij één van de kalveren de intima van het hart gedegenereerd was.
In 1958 werd door W e i t s deze proef op grotere schaal herhaald aan de "Department of Animal Husbandry" van de Cornell University. Aan 7 zwartbonte kalveren werd een enkelvoudige stootdosis A-D_3 gegeven en aan 6 dieren de dubbele stootdosis. Na 14 dagen werden de kalveren geslacht en ook nu werden geen afwijkingen in het bloed of de weefsels waargenomen.

Eigen onderzoek.

Voordat dit laatste histologisch onderzoek geheel beëindigd was, hadden wij op onze dépendance in Maarheze een dergelijke proef opgezet, waarbij echter de dieren ruim zeven weken na hun vitamine-stoot geslacht werden, zodat wat meer gegevens konden worden verzameld over het verloop van het bloedbeeld wat betreft het calcium, fosfor en alkalische fosfatasegehalte. Er werd gebruik gemaakt van 15 M.R.IJ.-kalveren en er werd tevens een controlegroep ingevoerd.

OPZET EN VERLOOP VAN DE PROEF.

Op 15 december 1958 werden 15 kalveren, die niet ouder waren dan 14 dagen, gewogen en in drie groepen ingedeeld. In groep I ontvingen zes dieren de normale stootdosis vitamines A-D_3. Groep II was even groot en deze kalveren ontvingen de dubbele stootdosis, terwijl de derde groep door drie kalveren werd gevormd.
De proef duurde 52 dagen, waarbij 5 maal een bloedmonster werd genomen, waarin calcium, fosfor en alkalische fosfatase werd bepaald. Het rantsoen bestond uit volle melk, ondermelk, hooi en eiwitarme korrels. Ieder kalf ontving in totaal 245 kg volle melk, 89 kg ondermelk, $\pm$ 12 kg hooi en $\pm$ 14.7 kg eiwitarme korrels.
De gewichtstoename van de kalveren was in iedere groep gelijk en bedroeg bijna 0.8 kg per dag.
De gezondheidstoestand van de dieren was uitstekend. Er werd speciaal op gelet of de kalveren na de vitamine-stoot ook diarree kregen, maar dit werd niet geconstateerd.
Eén van de kalveren vertoonde een x-benige stand van de voorbenen en had wat dikke gewrichten. Dit stiertje had ook het hoogste alkalische fosfatase-gehalte. De overige dieren vertoonden geen van alle uitgesproken rachitische verschijnselen, hoewel bij enkele een geringe rozenkrans voelbaar was.
Het bloed werd verkregen uit de linker vena jugularis en opgevangen in

Resultaat van het bloedserumonderzoek.

Groep	Datum bloedafname	Aantal kalveren	Calcium mg%	Fosforus mg%	Fosfatase Bodanski eenheid
			enkelvoudige stootdosis		
I	16/12	6	10.92 ± 0.11 *	9.10 ± 0.26	6.92 ± 0.74
	18/12	6	11.57 ± 0.11	8.92 ± 0.26	7.42 ± 0.73
	30/12	6	11.58 ± 0.06	9.02 ± 0.15	9.10 ± 0.97
	13/1	6	11.98 ± 0.08	9.53 ± 0.25	10.70 ± 0.96
	5/2	6	11.50 ± 0.08	10.05 ± 0.27	11.48 ± 1.62
			dubbele stootdosis		
II	16/12	6	10.90 ± 0.14	8.28 ± 0.39	7.23 ± 0.88
	18/12	6	11.65 ± 0.19	8.78 ± 0.37	7.07 ± 0.60
	30/12	6	11.55 ± 0.14	8.63 ± 0.35	9.22 ± 0.92
	13/1	6	11.92 ± 0.03	9.35 ± 0.38	11.93 ± 1.04
	5/2	6	11.43 ± 0.16	9.27 ± 0.41	10.22 ± 0.60
			controle		
III	16/12	3	11.07 ± 0.09	8.43 ± 0.37	7.37 ± 2.51
	18/12	3	11.43 ± 0.22	8.36 ± 0.39	8.60 ± 2.63
	30/12	3	11.47 ± 0.30	8.67 ± 0.60	9.13 ± 0.67
	13/1	3	11.93 ± 0.07	8.87 ± 0.52	13.93 ± 0.50
	5/2	3	11.50 ± 0.21	9.30 ± 0.15	11.10 ± 2.45

* middelbare fout.

mineraalvrije plastic flesjes met enige glazen kralen er in. Door voorzichtig de flesjes te zwenken kon het bloed onstolbaar gemaakt worden, waarna het onmiddellijk gedurende 15 minuten bij 3000 toeren gecentrifugeerd werd, zodat tenslotte het bovenstaande heldere serum afgezogen kon worden. Hierna werd direct begonnen met de fosfatasebepaling, omdat dit enzym snel zijn activiteit kan verliezen.
Op 16 december werd voor de eerste maal bloed opgevangen, waarna de dieren door de melk een enkelvoudige of dubbele stootdosis vitamines A-D_3 ontvingen*). De uitslag en de data van het bloedonderzoek staan in de tabel op pag. 588 vermeld.
De kalveren werden op 6 februari 1959 geslacht, waarbij van verschillende weefsels waar in geval van vitamine D-intoxicatie gewoonlijk calciumafzetting plaats vindt, monsters werden genomen die direct in geneutraliseerde 4 procentige formaline-oplossing werden geconserveerd.

BLOEDONDERZOEK.

Zoals uit de tabel blijkt liggen de calciumgehalten van alle monsters binnen de normale grenzen. Twee dagen nadat de kalveren hun vitaminestoot ontvangen hadden, was er een duidelijke stijging van het calciumgehalte in het serum; deze stijging was voor beide proefgroepen zeer significant ($P < 0.01$).
Ook bij de controledieren werd een stijging waargenomen, die echter niet significant bleek ($P > 0.2$). Het fosforgehalte van jonge kalveren ligt altijd belangrijk hoger dan bij koeien, hetgeen bij dit experiment weer duidelijk zichtbaar was. Evenals bij de bovengenoemde proef van W e i t s vertoonden de dieren in de eerste levensweken een geringe stijging van het anorganische fosfaatgehalte. Tussen de controlegroep en de proefrgoepen bestond hierin geen verschil. Ook de alkalische fosfatase-waarden stegen wat gedurende de proefperiode, maar de variatie tussen de bepalingen is hierbij veel groter dan bij het calcium of het fosfor. Het bloedonderzoek geeft ons geen aanleiding om een vitamine-stoot te ontraden.

HISTOLOGISCH ONDERZOEK.

Voor dit onderzoek kwamen in aanmerking: het hart, de aorta, de vena pulmonalis, de schildklier, de nier, de lever, de long, de slokdarm, de lebmaagwand en een stukje spier. De paraffinecoupes werden vervaardigd op het Pathologisch Instituut van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht**).
De preparaten werden gekleurd met haemaluin-eosine en volgens van Gieson. In alle coupes werd speciaal gelet op het aspect van de vaatwanden en in het bijzonder van de tunica elastica interna. In geen enkel geval konden calciumafzettingen, waar dan ook, worden waargenomen. Enige coupes van de grote vaatwanden werden volgens de Kossamethode gekleurd, maar ook met deze specifieke kalkkleuring konden geen afwijkingen worden aangetoond.

---

*) Deze vitamine-stoot werd ons welwillend ter beschikking gesteld door de N.V. Philips-Roxane te Weesp.

**) Hierbij bedank ik Prof. J. H. ten Thije voor de fraaie coupes en voor de bespreking van de microscopische preparaten.

De lever van kalf nummer 13 bevatte enige microscopisch zichtbare haardjes, waarin een matige ophoping van ontstekingscellen aanwezig was. In de longen van kalf nummer 4 was een toename van lymfoid weefsel, zowel solitair, als om de bronchiën. We geloven niet, dat deze laatste bevindingen verband houden met de vitamines A-D_3 stoot.

SAMENVATTING.

Bij ons onderzoek is gebleken, dat noch in de klinische bevindingen, noch in het bloed- en histologisch onderzoek, enige aanwijzingen zijn te vinden voor een schadelijke werking van een stootdosis vitamines A-D_3.
Het toedienen van een enkelvoudige stootdosis vitamines A-D_3, zoals die in de praktijk bij de opfok van kalveren wordt toegepast, kan op deze grond dan ook niet worden ontraden.

SUMMARY.

Neither in the clinical features, nor in blood- and histological investigation there could be found any indication of a harmful effect caused by a massive dose of vitamins A-D_3.
So by reason of this, one can not advise against the administration of a single massive dose of vitamins A-D_3, as applied in calf-rearing.

RÉSUMÉ.

Nous avons constaté que ni les expériences cliniques ni les recherches hématologiques et histologiques ne donnent des indications d'une action nuisible d'une dose excessive des vitamines A et D_3.
Par cela il ne faut pas dissuader l'administration d'une dose singulière et massive des vitamines A et D_3, en usage dans la pratique de l'élevage des veaux.

ZUSAMMENFASSUNG.

Aus unserer Untersuchung ging hervor, dass weder die klinischen Beobachtungen, noch die Blut- und histologische Untersuchung einige Anweisungen dafür geben, dass ein Vitaminstoss von A-D_3 eine schädliche Wirkung ausübt.
Die Verabreichung eines einmaligen Vitaminstosses von A-D_3, wie dies in der Jungviehzucht üblich ist, kann deshalb aus diesem Grunde nicht abgeraten werden.

LITERATUUR

Blackburn, P. S., Blaxter, K. L. en Elisabeth J. Castle: Vit. D_3 toxicity in calves. *Proc. of Nutr. Soc.*, 2, *XVI, (1957)*.

Cole, C. R. e.a.: The absorption of calcium in hypervitaminosis D. *J. Am. vet. med. Ass.*, 130, *298, (1957)*.

Donath, W. F., Jonge, H. de, ten Thije, J. H. en Waart, A. de: An experimental study of the influence of vitamin D upon the metabolism of calcium. Koninklijke Nederl. Akademie van Wetenschappen. C. 59, *1, (1956)*.

Eaton, H. D., Spielmann, A. A., Loosli, J. K., Thomas, J. W., Norton, C. L. en Turk, K. L.: The effect of a massive dose at birth of vitamins A and D upon blood plasma levels and liver storage in holstein calves. *J. Dairy Sci.*, 30, *795, (1947)*.

Erb, R. E., Scott, G. W., Norton, C. L. en Morrow, K. S.: Observations of efficacy of vitamin supplements for new born calves. *J. Anim. Sci.*, 8, *425. (1949)*.

Hibbs, J. W. en Kraus, W. E.: The effect of supplementary vitamins on blood composition, liver storage, and incidence of scours in calves. *J. Dairy Sci.*, 30, *115, (1947)*.

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)*.

Sutton, T. S. en Kaeser, H. E.: Some physiological effects of extending the colostrum feeding period of dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 29, *13, (1946)*.

Weits, J.: De antirachitische werking van Nederlandse ruwvoeders in verband met het antagonisme tussen caroteen en vitamine D. Mededeling van de Landbouwhogeschool te Wageningen. 56, *1, (1956)*.

Weits, J., King, J. M., Warner, R. G.: A study on the effect of a massive prophylactic dose of vitamins A and D on the neonatal dairy calf. *Neth. J. agr. Sci.*, 7, *190, (1959)*.

Vooruitgang in biggenproduktie?

Uit een grote varkensfokvereniging in Duitsland werden de volgende gegevens gepubliceerd:

Periode	Worpen per zeug en jaar	Geboren biggen per zeug en jaar	Opgefokte biggen per zeug en jaar
1930—39	1.5	16.4	13.2
1940—50	1.9	19.7	16.3
1950—58	2.0	22.3	18.3

Het jaargemiddelde van de 4 belangrijkste rassen, nl. het Veredelde Duits landvarken, het Groot Yorkshire, het Angler varken en het Schwäbisch Hällische varken bedroeg bij rond 18.500 onderzochte zeugen 2 worpen met 22.2 geboren biggen en 18.5 opgefokte biggen.

Der Tierzüchter, 12, *116, (1960)*

Albino's in de „Hereford".

3 Albino's werden in een kleine Herefordkudde geboren, waarin een jonge stier gepaard was met 2 volle zusters en 4 halfzusters. Bij alle 3 werden licht gepigmenteerde vlekjes gezien aan de binnenzijde van de achterbenen.
In zonlicht vertoonden de dieren fotofobie.

J. An. Sci., 18, *1462, (1959)*

Toename van schapen in Frankrijk en Engeland.

Volgens Prof. Krüger wil Frankrijk zijn schapenbestand brengen van 9 op 12 en Engeland van 25 op 50 miljoen stuks. Voor Duitsland worden de volgende factoren van belang geacht.

1. verbetering der vruchtbaarheid door verhoging van het aantal tweelingen;
2. geen geboortegewichten lager dan 4 kg;
3. een melkproduktie van meer dan 100 kg per moederschaap;
4. verliezen aan lammeren beneden 8%;
5. verbetering van de voedselverwerking per dier;
6. verkleining van de hoeveelheid arbeid per dier.

Der Tierzüchter, 12, *120, (1960)*

Röntgenstralen bij de bestrijding van erfelijke gebreken.

In Oklahoma werd gevonden dat met behulp van röntgenfoto's ± 78% voor het Bulldog gen heterozygote dragers konden worden onderkend. Verder gaf deze methode in 74% van de gevallen goede resultaten ter indentificatie van voor de bulldogfactor vrije dieren, terwijl in 96% van de gevallen dwergkalveren werden gediagnostiseerd. Het betreft hier een bulldogfactor bij Herefords en Aberdeen Angus dieren waarbij de dwergvorm levensvatbaar is en de heterozygoot exterieuristisch praktisch niet afwijkt van normale dieren. Men fotografeert de lendenwervels, waaraan veranderingen op te merken zijn.

J. An. Sci., 18, *1461, (1959)*

Vitiligo

door W. C. PH. MEIJER, *gep. Gouv. Veearts (Ind.), Naarden.*

Inleiding

Een van de, ook voor leken meest opvallende bijzonderheden bij Balirunderen, is het bezaaid zijn van de huid met witte vlekjes. Door de bevolking worden deze vlekjes *„toeltoel"* genoemd (toeltoel = vlekje). Ook de naam *„bintangan"* wordt veel gebruikt (bintangan = als sterretjes). Het percentage runderen, dat met deze afwijking is behept, is vrij hoog, nl. 2 — 3%; de meeste ambtenaren op Bali kennen dan ook de toeltoels en meerdere veeartsen, die aldaar werkzaam zijn geweest, hebben er wel eens iets over gerapporteerd.

Een merkwaardig verhaal hierover wordt door Jacobs (1883), een officier van gezondheid, die in 1881 Bali bereisde, opgedist:

„Nu en dan ziet men onder de Balische runderen exemplaren, die vol met witte spikkels op de huid zijn. Dit doen de Baliërs kunstmatig. Evenals Laban bij zijne geiten, doch op andere wijze, maken ook zij gebruik van de omstandigheid, dat het gemoedsleven der moeder invloed uitoefent op de ongeboren vrucht. Wanneer zij nl. gespikkelde exemplaren willen hebben, dan geven zij de zwangere koe van tijd tot tijd fijngesneden gras of bladeren te eten ,vermengd met een paar handen vol levende djangkriq's (krekels). Telkenmale springt, terwijl de koe eet, een of meer dier insecten in haar gezicht, hetgeen haar doet schrikken en op de huid der vrucht en kleine witte vlek tevoorschijn roept. Het moge enigszins paradox klinken, doch het feit bestaat en is mij door verschillende betrouwbare personen verzekerd.".

Commentaar op dit stukje „witte magie" is overbodig.

Aalfs (1934) schrijft, dat de oorzaak niet bekend is en wel aan degeneratie wordt toegeschreven. Ungerer hield het blijkbaar voor een erfelijk gebrek; er werd tegen geselecteerd (Jaarrapport 1936, ambtskring Singaradja).

Naar aanleiding van een bericht van Munnik, dat vanuit Lombok opgezonden gedroogde toeltoel-huiden na het looien gaatjes zouden hebben gekregen, welk bericht op losse gronden berustte, evenwel door Schol als juist werd aangenomen, werd door Kraneveld (1938) het eerste onderzoek ingesteld. Tevoren had Schol (volgens Kraneveld) zonder ingaand onderzoek aangenomen, dat toeltoel een kenmerk was van rasonzuiverheid en dat er geen reden was om aan te nemen, dat de witte vlekjes het gevolg zouden zijn van een of ander huidlijden.

Kraneveld onderzocht macro- en microscopisch huidstukken van 10 runderen van een leeftijd variërende van 6 — 11 jaar, welke vanuit Mataram door de toenmalige Gouv. Indisch veearts aldaar, Soeparman, naar het Veeartsenijkundig Instituut te Buitenzorg waren opgezonden. Soeparman had tevens meegedeeld, dat de afwijking door hem ook bij pasgeboren kalveren was waargenomen, zulks in tegenstelling met Ungerer, wiens indruk het was, dat gewoonlijk de verkleuring na de tandwisseling aanvangt.

Kraneveld vond, dat zich onder de witte haren een normaal gepigmenteerde huid bevond. Van de 125 onderzochte huidgedeelten waren bij

121 geen afwijkingen van het normale microscopische beeld te constateren; bij de resterende 4 gevallen bleken min of meer duidelijke veranderingen van een sub-chronische dermatitis aanwezig, waarvan de oorzaak niet meer was vast te stellen.
Aan het Laboratorium voor de Lederbewerking werden diverse huidstukken gelooid. De vakkundige van die inrichting, W. A. Cavalini, deelde aan Kraneveld mede, dat aan de witte vlekjes geen nadelige invloed op de hoedanigheid van het leder mocht worden toegeschreven.
Een diagnose was dus ook door Kraneveld niet gesteld; bovendien nam hij de op losse gronden berustende bewering van Schol e.a. over, dat de witte vlekjes verband zouden houden met erfelijke factoren.
Wat betreft het bericht uit Lombok, hetwelk aanleiding gaf tot het door Kraneveld ingestelde onderzoek, dat van dat eiland afkomstige huiden na het looien af en toe gaatjes zouden hebben vertoond, dat kan m.i. op feiten berusten. Bij Bali-vee speciaal komt nl. vrij frequent de huidziekte demodicosis voor *(Demodex bovis)*. Secundaire infecties leiden tot de vorming van pustulae en abcessen. Mönnig (1947). (foto 1, pag. 605) Doeve (1938) veronderstelde eveneens, dat het een eigenschap van het genotype was, doch vond het niet nodig de witte vlekjes weg te selecteren.
Nadat door mij in juli 1937 de dienst in de ambtskring Singaradja was aanvaard, begon ik medio 1938 met een algemeen onderzoek van het Bali-rund. Een onderdeel van dit onderzoek was het onderzoek van pasgeboren kalveren. Deze dieren werden in de omgeving van de standplaatsen van het personeel onderzocht, zodat tenslotte over een groep dieren beschikt werd waarvan de leeftijd nauwkeurig bekend was.
Medio 1939 was reeds een honderdtal kalveren in de registers ingeschreven; geen dezer dieren had bij de geboorte ook maar één toeltoelvlekje. Verder waren nog een ongeteld aantal pasgeboren kalveren op tournee's waargenomen, die ook geen van allen toeltoels hadden. Dit was dus al een sterke aanwijzing, dat toeltoel niet congenitaal is. Ook mededelingen van veehouders, hoe vaag soms ook, deden bij mij de mening postvatten, dat deze afwijking op latere leeftijd ontstaat.
Het bewijs kon echter pas geleverd worden, toen een onzer proefstieren toeltoelvlekjes begon te krijgen (proefrund no. 51). Ik deed van dit geval voorlopig mededeling in de Ned. Ind. Bladen voor Diergeneeskunde (1939).

Bij een bezoek door mij aan het Veeartsenijkundig Instituut te Buitenzorg in augustus 1939, werd met Kraneveld overeengekomen, dat door mij huidstukjes zouden worden opgestuurd; ik deed zulks daarna in ruime mate (van 8 koeien en 1 stier). Kraneveld wenste nl. huidstukjes met witte haren op ongepigmenteerde huid te onderzoeken. Het materiaal van deze 9 dieren bevatte zeer vele ongepigmenteerde huidplekken.
In zijn laatste schrijven deelde Kraneveld mede, dat het onderzoek geen bevredigend inzicht in de betreffende huid- en haarafwijking heeft kunnen opleveren. (Schrijven Directeur Veeartsenijkundig Instituut ddo. 1 oktober 1940 No. A/2124).
Overigens — en dit zal hieronder blijken — zal deze huidziekte microscopisch weinig bijzonderheden opleveren.
Reeds in 1938 was ik begonnen met bij toeltoel-runderen witte vlekjes te scheren. Al spoedig bleek dat er voorkwamen vlekjes met:

a. witte haren op *zwarte* (normaal gepigmenteerde) huid;
b. witte haren op *bruine* (minder dan normaal gepigmenteerde) huid;
c. witte haren op *blanke* (ongepigmenteerde) huid. Bij deze laatste vlekjes werden vaak verschijnselen van chronische ontsteking waargenomen, die volgens mij geen andere oorzaak kunnen hebben dan de invloed van het zonlicht. Hetzelfde zien we bij bonte dieren.
Dergelijke ontstekingsverschijnselen waren ook reeds door K r a n e v e l d waargenomen.
d. *gekleurde* haren op blanke (ongepigmenteerde) huid. De ongepigmenteerde huidstukjes waren soms rond, doch vaak ook veelhoekig.

K r a n e v e l d kon echter niet begrijpen hoe het mogelijk was, dat door hem bij 10 dieren 125 huidplekjes onder witte haren waren onderzocht, die geen van allen een verandering in de pigmentatie te zien gaven. (Schrijven Dir. Veeartsenijkundig Instituut ddo. 23 oktober 1939 No. A/2621 en ddo. 7 maart 1940 No. A/5177). Een verklaring voor deze paradoxale bevinding kan door mij gegeven worden.
K r a n e v e l d onderzocht oude slachtdieren, geslacht in de slachthuizen op Lombok. Dit zijn meest oude koeien. Ik onderzocht een groot aantal oude koeien op Bali bij de keuringen voor slachtvergunning. Bij elk dier werden een aantal vlekjes geschoren en de resultaten genoteerd.
Eenzelfde onderzoek werd door mij verricht bij de selecties van stierkalveren en stieren, die vanaf de leeftijd van 1½ jaar op de selectieplaatsen werden voortgebracht. Bij elk toeltoel-dier werd een zo mogelijk gelijk aantal vlekjes geschoren en de resultaten genoteerd.
Deze volgen hieronder:

Onderzochte koeien van 6 jaar en ouder

aant. dieren	aantal geschoren vlekjes	aantal vlekjes pigment-loos	%	aantal vlekjes minder pigment	%	aantal vlekjes normaal pigment	%	aantal vlekjes
64	916	80	8.8	91	9.9	745	81.3	opv. veel
37	215	14	6.5	20	9.3	181	84.2	enkele

Onderzochte stieren van 1½ — 3¼ jaar (0 - 4 brede tanden)

29	287	128	45	85	29.6	74	25.8	opv. veel
51	361	168	46.5	67	18.5	126	34.9	enkele

Onderzochte stieren van 3¼ jaar en ouder

18	182	47	25.8	59	32.4	76	41.7	opv. veel
8	53	13	24.5	19	35.8	21	39.6	enkele

Actieve en volgens mij tevens jonge gevallen, werden door mij waargenomen bij:
7 kalveren met enkele witte vlekjes en bij 1 kalf met opvallend veel toeltoel,

2 tweetanders met enkele witte vlekjes en bij 1 tweetander met opvallend veel toeltoel, (dit laatste geval wordt in de casuistiek beschreven),
1 viertander met enkele witte vlekjes en bij 3 viertanders met opvallend veel toetoel.

De verschijnselen bij deze actieve gevallen waren de rondachtige vorm der ongepigmenteerde huidvlekken en de rose-achtige kleur daarvan.
Bij de oude gevallen is de ongepigmenteerde huid meer witachtig, terwijl de vorm der vlekken polycyclisch wordt, (stervormig). Dit proces doet denken aan littekenvorming. Verschijnselen van zonne-eczeem werden door mij wel bij oude, niet bij jonge gevallen waargenomen.
Bij 3 van de hierboven genoemde jonge gevallen bevonden zich op meerdere ongepigmenteerde huidgedeelten gepigmenteerde (bruine of zwarte) haren.
Vergelijken we deze cijfers met die van de oude koeien, dan zien wij, dat bij de stieren en kalveren (jonge dieren) percentsgewijs de meeste pigmentloze vlekjes gevonden worden.
Verder zien wij uit deze gegevens, dat percentsgewijs meer pigmentloze vlekjes gevonden worden bij de kalveren en de 2-jarige stieren dan bij de oudere stieren. Het feit dat K r a n e v e l d bij 10 oude koeien geen enkel pigmentloos huidstukje vond berustte dus niet op een buitengewoon toeval.
Uit deze gegevens valt nog te concluderen, dat de Vitiligo in een jong stadium gekarakteriseerd is door pigmentloze huidvlekjes en dat deze vlekjes later geheel of gedeeltelijk weer met pigment worden gevuld. Deze conclusie wordt gesteund door waarnemingen.
M e r k e n s (1927) bepaalde door de precipitatie-methode de verwantschap tussen verschillende Bovinae. Volgens deze onderzoekingen, is het Balinese rund nauw verwant met het Madoerese rund en het Javaanse rund; veel minder nauw met de Zebu's, terwijl het Fries-Hollandse rund iets dichter bij het Balinese rund schijnt te staan dan de Zebu. Het Balinese rund staat tussen de karbouw en de runderen in.
Dit stemt geheel overeen met de spreiding van het verschijnsel Vitiligo: frequent bij Bali-vee en Madoera-vee; vermoedelijk frequent bij zwarte karbouwen en vermoedelijk zeer zelfzaam bij Fries-Hollandse runderen. Op Bali waren weinig karbouwen aanwezig, desondanks werden door mij twee gevallen geconstateerd. Van het nog niet gepubliceerde geval gaat hierbij een foto (foto no. 2, pag. 606).

Literatuur over Vitiligo

K a y s e r (1929) schrijft het volgende over deze huidziekte van de mens:

> „Vitiligo. Hierbij treden na de geboorte, meest tussen het 10de en 30ste jaar, pigmentloze vlekken in de huid op, welke gekenmerkt zijn door een melkwitte kleur, een ronde of polycyclische vorm en door ophoping van het pigment aan de periferie, zodat deze donkerder gekleurd is dan de normale huid (pigmentverschuiving)."

Prof. J. A. V e r b u n t destijds te Batavia, deelde mij schriftelijk het volgende mede:

> „Vitiligo heeft bij verschillende schrijvers verschillende betekenis. Voor mij betekent het achromia of hypochromia cutis, die gepaard gaat met hyperchromie in de rand. Deze aandoening komt wel bij vrouwen voor, zit meestal aan hals en armen, in ernstige gevallen

worden grotere gedeelten van de huid aangedaan. De ziekte is zeer zeldzaam. Enkele willen haar terugbrengen tot stoornissen in het vegetatieve zenuwstelsel. Meer dan wat ik hier mededeel vindt U in leerboeken der dermatologie niet."

Deze definitie komt dus wel overeen met die van K a y s e r.

H e l l e r (1910) geeft voor pigment-atrofie aan, dat de aetiologie verschillend kan zijn, doch meestal niet bekend is. Na psychische storingen en chronische ziekten is dit verschijnsel wel opgetreden.

Z u m b u s c h (1932) schrijft, dat Vitiligo (Leukopathia cutis) betrekkelijk veel voorkomt; op verschillende leeftijd kan beginnen en zich steeds kan uitbreiden. Er verschijnen lichte vlekken, waarvan de omgeving sterker gepigmenteerd is. Worden tevens de haren wit, dan noemt men dat *poliosis*. Het zou in sommige families veel voorkomen; overerving speelt blijkbaar een rol. De enige anatomische bevinding is pigmentverlies en de sterkere pigmentering der omgeving.

N e i s s e r (1901) schrijft het volgende:

„Niet zelden is de Leucopathia acquisita (Vitiligo). Dikwijls zijn de meest rondachtige witte vlekken opvallend symmetrisch geplaatst. De randen zijn donkerder gepigmenteerd. De haren kunnen ook alleen gedepigmenteerd worden (poliosis acquisita). Slechts zelden schijnt een herpigmentering voor te komen."

Enige malen werd bij de gedepigmenteerde plaatsen een bijzondere gevoeligheid voor de inwerking van het licht geconstateerd (eczemen en blaarvorming).

F r i e b o e s (1923) deelt mede:

„Bij de Vitiligo ontstaan op meerdere of tegelijk zeer veel plaatsen (speciaal genitaal -en anaalstreek, handruggen en gezicht) witte, meest ronde plaatsen, die scherp begrensd zijn tegen de omgeving. Deze omgeving is bijna steeds sterker gepigmenteerd dan de overige huid.

Zoals de vlekken ontstaan kunnen ze na kortere of langere tijd weer verdwijnen, terwijl op andere plaatsen nieuwe vlekken optreden. De haren op de Vitiligo-plekken worden ook wit. Aetiologisch is niets met zekerheid bekend. Na acute infectie-ziekten, zenuwziekten, zware maag-darm-stoornissen, wel waargenomen. De frequentie is bij mannen en vrouwen gelijk. De leeftijd varieert meestal van 10—30 jaar".

D a r i e r (1913) schrijft:

„De lokalisatie is zeer verschillend, vaak meer of minder symmetrisch. De ziekte kan plotseling optreden of langzamerhand, bijna ongemerkt. De opgroeiende jeugd en het vrouwelijk geslacht schijnen een predispositie te hebben. Men heeft het vaak zien optreden na een zenuwschok of hevige gemoedsbeweging".

B l o c h (1917 a) gebruikte voor kleuring van huidpreparaten een reagens; 3,4 dioxyphenylamin (verkort „Dopa"). Door oxydatie hiervan in het protoplasma van de reagerende cellen, door een ferment genoemd Dopa-oxydase, wordt een melanine gevormd. De Dopareactie is afwezig in albinotische en vitiligineuze huidstukken.

In een andere publikatie geeft B l o c h (1917 b) een beschrijving van enkele door hem onderzochte gevallen van vitiligo bij de mens. Een

erfelijke predispositie kon niet worden vastgesteld. De pathogenese berust volgens B l o c h hierop, dat in de basaalcellen der epidermis en der haarmatrix, het ferment dat in de normale huid de specifieke functie der pigmentvorming regelt, de Dopaoxydase, verdwijnt.
Door bestraling (met de Kromayerse kwartslamp) en met ultra-violet licht (met Thorium x) kon (tijdelijk) pigment in vitiligo-vlekken worden verkregen. De aetiologie is hiermede derhalve nog niet verklaard. In analogie met andere depigmentatie-processen kan men aan hematogene toxische invloeden denken, interne secretie, darmtoxinen, angioneurosen (vasomotorische storingen, verwijding of vernauwing der bloedvaten), doch dit voert tot niets bij gebrek aan feiten.
Het is denkbaar, dat het proces van het begin af zuiver endo-cellulair is, een soort van uitputtings-atrofie van een primair zwakke celfunctie.

D u e r s t (1931) schrijft het volgende:

> „Onder Vitiligo (door Duerst ook „Schimmelung" genoemd) verstaan wij de progressieve ontkleuring van haren en huid. Bij het rund blijft de huid echter meest gekleurd en treden de bij het paard duidelijk aan te tonen periodieke, voor de vitiligo van de mens eveneens karakteristieke, achtereenvolgende ontkleuringen en nakleuringen van dezelfde huidgedeelten niet zo duidelijk op. De oorzaken zijn hier steeds inwendige, op storingen in de weefselstofwisseling berustende, doch ook op storingen van endokrine oorsprong, zoals ze door constitutionele weefselanomalien worden teweeggebracht (Oxydasengebrek)."

D u e r s t onderscheidt twee ondergroepen:

1e. de stekelharigheid, die ook door het ouderdomsvergrijzen kan worden veroorzaakt;
2e. de eigenlijke schimmelvorming met diffuus uitgebreide ontkleurde huidgedeelten.

Volgens D u e r s t bewees V o s s e l e r in 1925, dat echte vitiligo bij de zeekoe (*Trichesus*) op kan treden. Hij nam bij de zeekoeien (Sirenen, doejoeng) in de Hamburgse dierentuin waar, dat een veranderlijkheid van de grenzen van de ontkleurde huidgedeelten was te constateren, doordat het pigment in langere tijdsverlopen optrad of terugweek.
Nieuwere literatuur geeft weinig licht in deze kwestie.

S i e m e n s (1953) schrijft:

> „De aetiologie van vitiligo is raadselachtig. Ook over erfelijkheid is slechts weinig bekend. Onderzocht werden 2 één-eiige mannelijke tweelingen en gefotografeerd; elf jaren later nogmaals. De verdeling van de witte vlekken was over het geheel genomen niet veranderd. Op sommige plaatsen waren er nieuwe vlekken bijgekomen, op andere plaatsen waren kleine vlekken tot grote witte velden geconflueerd. Belangwekkender is dat enkele vlekken waren verdwenen. Er had dus répigmentatie plaatsgevonden. Een gedeeltelijke repigmentatie was ook duidelijk aan de romp.
> Deze gegevens bij tweelingen wijzen dus zeer op erfelijkheid. Hier tegenover staat, dat vitiligo slechts zeer zelden familiair voorkomt. De familie-pathologische gegevens wijzen daarom tot nu toe allerminst er op, dat de erfelijkheid bij vitiligo een grotere en algemenere betekenis zou hebben".

K a n o f (1955) behandelde 85 personen (59 blanken en 25 kleurlingen) met het z.g. „egyptische middel". Dit is 8 Methoxypsoralen of „ammoidin" en het werd geïsoleerd uit de bladeren van de plant *Asumi majus* door F a h m y en S h a d y.
32 van de behandelde personen kregen vorming van nieuw pigment. Cosmetisch succes was slechts aanneembaar bij 6 personen. Combinatie met natuurlijk zonlicht werkte gunstig.
S h e l d o n en medewerkers (1956) kwamen tot dezelfde conclusie bij het gebruik van het egyptische middel. Een zeer goed overzicht is te vinden bij P. R o b e r t (1941). Het verloop is uiterst chronisch. 36 gevallen werden onderzocht. Hij brengt vitiligo in verband met een verhoogde werking van de schildklier.

Casuistiek

In deze casuistiek zijn alleen opgenomen die gevallen, waarbij een beweging in het proces kon worden waargenomen; het enige bewijs, dat we met een huidziekte te doen hebben.

1e geval. Proefstier no. 51.

Dit geval werd reeds „voorlopig" door mij beschreven in de Ned. Ind. Bladen voor Diergeneeskunde, 51, 1939.
Op 3 januari 1939 werd een stier van ± 3½ jaar voor de castratieproef gecastreerd. Het signalement was nauwkeurig opgenomen. Het dier had de standaardkleur met enigszins gekleurde onderbenen. Voor die proef werd het dier te Boeleleng onderzocht op 31 januari 1939, 5 maart 1939, 7 mei 1939, 10 juli 1939, 23 september 1939, 13 november 1939 en 16 januari 1940. Hierna werd de proef beëindigd en het dier verkocht.
De kleurverandering en type-verandering tot os was op 7 mei 1939 reeds afgelopen. Op die datum werden echter nog geen toeltoel-vlekjes waargenomen. Op 10 juli 1939 waren duidelijk toeltoels te zien en wel:
l i n k s:
2 grote en 2 kleine vlekjes op de schouder. Een groot vlekje werd geschoren, de huid onder de witte haren was pigmentloos.
4 kleine vlekjes op ribwand en flank.
r e c h t s:
5 kleine vlekjes op ribwand en flank. Een vlekje werd geschoren, de huid onder de witte haren was pigmentloos.
Op 23 september 1939 waren de volgende toeltoel-vlekjes aanwezig:
2 kleine vlekjes op de linkerhalsvlakte; 7 vlekjes op de linkerschouder;
10 kleine vlekjes op de linkerrompvlakte; 1 klein vlekje op de linkerdijvlakte;
5 kleine vlekjes op de rechter-halsvlakte;
5 kleine vlekjes op de rechterschouder;
5 kleine vlekjes op de rechter-boegstreek;
11 kleine vlekjes op de rechter-rompvlakte;
5 kleine vlekjes op de rechter-kruisvlakte.
De huid onder de witte haren was pigmentloos. Op 13 november 1939 was de huid van 1 toeltoel-vlekje op de rechterschouder gepigmenteerd. De huid van de andere toeltoel-vlekjes was pigmentloos. Op 16 januari 1940 werd de os weder onderzocht, merkbare verbetering was aan het dier niet te zien. Het werd verkocht aan een handelaar en kort daarna uitgevoerd.

2de geval. Proefstier no. 50

Op 9 februari 1939 werd een ± 3-jarige stier voor de castratieproef aangekocht. Het signalement was nauwkeurig opgenomen; het dier had de standaardkleur, met de voorbenen frontaal iets zwart gekleurd.

Voor die proef werd het dier te Boeleleng onderzocht op 5 maart 1939, 7 mei 1939, 10 juli 1939, 23 september 1939, 18 november 1939, 17 januari 1940 en 23 maart maart 1940. Hierna werd de proef beëindigd en het dier verkocht.
Op 5 maart werd het dier gecastreerd. Op 7 mei 1939 was reeds een kleurverandering tot de ossekleur opgetreden. Op 10 juli 1939, dus gelijktijdig met het eerste geval, werden onduidelijk toeltoel-vlekjes waargenomen en wel rechts 1 vlekje op de hals met witte haren op gepigmenteerde huid en links 1 op de hals met witte haren op gepigmenteerde huid. Op 23 september 1939 werd een vermeerdering van de toeltoel-vlekjes geconstateerd; er waren aanwezig:
r e c h t s:
1 vlekje op de ribwand; 2 vlekjes op de hals; 1 vlekje op de schouder.
l i n k s:
1 vlekje op de schouder.
De huid onder de witte haren was gepigmenteerd.
Op 17 januari 1940 waren er wederom toeltoel-vlekjes bijgekomen en wel:
r e c h t s: 2 op de schouder en l i n k s: 1 op de nek.
De huid onder de witte haren was gepigmenteerd.
Op 23 maart 1940 was het toeltoel-vlekje, dat op 23 september 1939 op de linker-schouder aanwezig was, verdwenen. Er waren enkele onduidelijke toeltoel-vlekjes bijgekomen: links 4 op de borstwand en 1 op de buikwand. Deze vlekjes hadden een zwarte huid onder witte haren.

3de geval. Proefkalf no. 17.

Op 26 oktober 1939 werd een stierkalf van ± 16 maanden gekocht, afkomstig uit het district Boeleleng. Dit dier had nog niet gewisseld en was reeds zwart; had geheel de standaardkleur. Het signalement werd nauwkeurig opgenomen en het dier werd voor de castratieprof gebruikt als controle (niet gecastreerd). Voor die proef werd het te Boeleleng onderzocht op 13 november 1939, 16 januari 1940, 18 maart 1940, 14 mei 1940 en 15 juli 1940, dus om de twee maanden. Gezien onze ervaringen werden de proefdieren speciaal op toeltoel-vlekjes nagekeken.
Bij de controle op 14 mei 1940 was nog geen enkel vlekje te zien. Bij de controle op 15 juli 1940 vielen enkele fraaie toeltoel-vlekjes reeds direct op. Volgens de verzorger waren de toeltoels ± 3 weken geleden langzaam opgetreden. Genoteerd werden:
r e c h t s:
1 vlekje op de hals achter het oor. Er bevonden zich witte haren op ongepigmenteerde huid;
2 vlekjes op de schouder, met witte haren op gepigmenteerde (zwarte) huid;
1 vlekje op de ribwand, met witte haren op gepigmenteerde huid.
l i n k s:
1 langwerpige vlek op het bovenooglid, met witte haren op ongepigmenteerde huid;
1 vlekje op de hals (op de nekbult), met witte haren op ongepigmenteerde huid;
3 vlekjes op de hals, met witte haren op gepigmenteerde huid;
1 vlekje op de flank, ter grootte van een potloodeind, met witte haren op ongepigmenteerde huid.
Op 16 september 1940 was de toestand stationnair gebleven.

4e geval. Stier te Bandjar Lebah, desa Selat, district Soekasada.

Dit dier werd op 21 november 1939 op de selectie te Selat voorgebracht. Het dier was 4½ jaar oud, had de standaardkleur. Het gehele lichaam was bezaaid met grote toeltoelvlekken. De meeste van deze witte vlekken hadden onder de witte haren een ongepigmenteerde huid. Het dier werd op die dag gecastreerd. Onder de linker tuber coxae werd een rechthoekig stuk huid geschoren (± 9 x 12 cm). Het zich daarna vertonende beeld werd geschetst, terwijl tevens een foto werd gemaakt (foto no. 3, pag. 606).
Op 19 december 1939 werd hetzelfde huidstuk, hetwelk nog duidelijk afgegrensd

was door een andere kleur (kortere haren), weer geschoren; er werd weer een schets gemaakt. Op 18 januari 1940 werd dezelfde bewerking toegepast. Het dier had reeds de ossekleur gekregen.
Op 27 februari 1940 werd, behalve een schets van het geschoren huidstuk, tevens een foto gemaakt (foto no. 4, pag. 607). Op 26 maart 1940 werd weer een schets gemaakt. Op 28 mei 1940 werd voor de laatste maal een foto gemaakt (foto no. 5, pag. 607).
Deze afbeeldingen spreken voor zichzelf. Wij zien ongepigmenteerde vlekken van vorm veranderen, van kleur veranderen, kleiner worden, geheel verdwijnen en andere nieuw optreden. Soms is het alsof er pigmentwolkjes de heldere hemel van de ongepigmenteerde huidstukjes gaan bedekken.
Op 27 februari 1940 waren er vóór het scheren veel meer witte vlekjes dan er na; onder de witte haren was de huid dus in veel gevallen zwart. Ditzelfde werd op 26 maart 1940 waargenomen. Op 27 april 1940 werden vóór het scheren 21 witte vlekjes geteld, na het scheren 10.
Tenslotte was het proces betrekkelijk inactief geworden.

5de geval

Bij dit geval zijn pigmentloze vlekjes op de neusspiegel weer normaal gepigmenteerd geworden; tevens werd het beginstadium van vitiligo waargenomen.
Op de 4e juli 1939 werd door mij in desa Bandjar, ter gelegenheid van de aldaar gehouden selectie, onderzocht een ± 1-jarig stierkalf. Het exterieur van dit dier was slecht (te klein en mager). De beschrijving van huid, haar, enz. was als volgt:
Huid: Op de rug zwart, aan de buik (op de flank) blauwachtig. Bont in oksels (witte haren op pigmentloze huid). Huid op de oren op verschillende plaatsen roseachtig (ronde vlekken, beginnend toeltoel?).
Haar: geel bruin. Staartpluim: zwart.
Hoorns: zwart. Klauwen: zwart.
Iris: donkerbruin.
Aalstreep: zwart. Onderbenen: wit. Spiegel: geelwit.
Spiegel: geelwit.
Lipranden: wit.
Neuszoom: geen contrast.
Haren in oorschelp: wit.
Neusspiegel: zwart, *met 2 pigmentloze vlekken ter grootte van een dubbeltje.*
Lipslijmvliezen: blauw-roze.
Tongslijmvlies: boven blauw.
Scrotum: punt zwart.
Dit dier werd wegens zeer slecht exterieur en bonte kleur gecastreerd op die dag.
Op 21 oktober 1939 werd dit dier wederom door mij onderzocht. Het zag er veel beter uit, werd blijkbaar goed verzorgd. De ballen waren zeer sterk geatrofieerd. Kleur van het haar: roodbruin. De in juli blauwachtige buik (het flankgedeelte) was nu zwart.
Duidelijk waren de toeltoel-vlekjes op de oren te zien, rondachtige vlekjes met witte haren op ongepigmenteerde huid. De witte vlekken in de oksel waren nog aanwezig. Het dier had nog niet gewisseld.
Op de neusspiegel was slechts 1 pigmentloos vlekje duidelijk te zien, van het andere was nog een vage rest te zien.
Op 19 december 1939 werd dit rund wederom onderzocht. Op de neusspiegel was nog slechts een klein pigmentloos vlekje (1 mm^2) duidelijk overgebleven. Van het andere was nog een vage rest te zien. De toeltoel-vlekjes op de oren waren kleiner geworden; bij de meeste was de huid gepigmenteerd. Het exterieur van het dier was voldoende. Het had nog niet gewisseld.
Op 2 januari 1940: neusspiegel normaal gepigmenteerd. Toeltoelvlekjes op de oren bijna geheel verdwenen. Nog niet gewisseld. Op 9 maart 1940: toestand stationnair. Nog niet gewisseld.

De pigmentloze vlekken op de neusspiegel waren melkwit; dus een geheel ander aspect als hetwelk wordt waargenomen bij een bonte neusspiegel.

6e geval.

Spontane genezing. Pigmentloze vlekjes op de neusspiegel verdwenen.
Op 23 april 1940 werd door mij te Senganan, district Penebel, Landschap Tabanan, ter gelegenheid van de jaarlijkse selectie aldaar, een stierkalf onderzocht van ± 1½ jaar oud. Het dier had toeltoel-vlekjes over het gehele lichaam, op de kop en de oren.
Bovendien had het 4 witte vlekjes op de neusspiegel rechts, tegen de neusopening aan en 1 links, ook tegen de neusopening aan.
Op 28 juni 1940 werd dit dier weer door mij onderzocht; de witte vlekjes op de neusspiegel waren verdwenen. (Foto's 6 en 7, pag. 608)

7e geval.

Zoals bekend werden in de omgeving van enkele hoofdplaatsen pasgeboren kalveren in registers opgenomen en met regelmatige tussenpozen onderzocht. Zo waren in het register van Boeleleng 59 kalveren opgenomen.
Kalf no. 39 van dit register was op 30 juni 1939 geboren. Het was een stierkalf. Het dier werd onderzocht op 4 augustus 1939, 2 november 1939, 24 april 1940 en 27 juli 1940 en had geen bijzonderheden vertoond. Op 10 september 1940 werd het dier door mij te Pandji onderzocht. Het had vele toeltoel-vlekjes over het gehele lichaam, waarvan sommige zo groot als een dubbeltje. Midden op de neusspiegel bevond zich een pigmentloos vlekje ter grootte van 4 x 4 mm.
Dit proces kon dus ten hoogste 1½ maand oud zijn. 10 vitiligo-plekjes werden geschoren; onder de witte haren was de huid pigmentloos (blank) bij 2, minder dan normaal gepigmenteerd bij 4 en normaal gepigmenteerd (zwart) bij 4.

8e geval. Proefkalf no. 6.

Op 16 oktober 1939 werd een stierfkalf van ± 1 jaar gekocht, afkomstig uit het district Boeleleng. Dit dier had de standaard kalverkleur. Het werd voor controle aangehouden (niet gecastreerd).
Op 16 oktober 1939 waren reeds de volgende toeltoel-vlekjes aanwezig:
3 vlekjes op de linkerbuikwand; 1 vlekje op de linker schenkel (achter); 3 vlekjes op de linkerschouder; 1 vlekje op de linkerhalsvlakte.
Onder de witte haren was de huid pigmentloos.
Op 6 november 1939 werd een vermeerdering van het aantal toeltoel-vlekjes geconstateerd:
1 vlekje links onder het boeggewricht; 1 vlekje links aan het kossum, op de voorborst; 1 vlekje links aan de keel; 1 vlekje op de linker halsvlakte, voor boven.
Onder de witte haren was de huid pigmentloos.
Op 1 januari 1940: 1 vlekje bijgekomen op de horenkam. Verder toestand stationnair.
Op 18 maart 1940: het dier had 1 tand gewisseld. Bijgekomen toeltoel-vlekjes: 1 vlekje op de rechterhalsvlakte; 4 vlekjes op de rechterhalsvlakte bij de nekbult; 1 vlekje op het bovenste deel der rechterbovenarm.
Onder de witte haren was de huid gepigmenteerd.
Bijgekomen nog 2 vlekjes op de nekband. (Hiervan was de huid van het voorste vlekje pigmentloos, die van het achterste gepigmenteerd.)
Van de vlekjes welke aanwezig waren op de linkerschouder op 16 oktober en 6 november 1939 en 16 januari 1940, waren slechts 2 onduidelijke vlekjes overgebleven (witte haren op gepigmenteerde huid).
Op 14 mei 1940 bijgekomen toeltoel-vlekjes:
3 op de linker boeg (witte haren op gepigmenteerde huid); 1 op de linker bovenarm (idem idem); 4 op het kossum, links (witte haren op minder dan normaal gepigmenteerde huid); 4 op de linker buikwand; 1 op de linker halsvlakte en 1 op de rechter bovenarm.
Op 15 juli 1940: het aantal brede tanden was 2. De toeltoel-vlekjes waren nu als volgt over het lichaamsoppervlak verdeeld:

2 op de rechter nekvlakte (2 verdwenen); 1 op de rechter halsvlakte; 1 op de voorkant van het rechter boeggewricht (bijgekomen); 1 op de rechter schouder (bijgekomen); 1 op rechter bovenarm; 1 op de rechter dij (bijgekomen); 2 op de nekband; 2 op de linker nekvlakte (bijgekomen); 1 op de linker halsvlakte; 1 op de linker schouder (weer 1 verdwenen); 1 op de linker bovenarm en 1 op de linker buikwand.
Op 16 september 1940: sinds 15 juli 1940 waren de volgende toeltoel-vlekjes bijgekomen:
1 op de linkerdij; 1 op de linkerschouder.
Sinds 15 juli 1940 waren de volgende toeltoel-vlekjes verdwenen:
1 op de rechter schouder en 1 op de rechter dij.

9e geval.

Genezing van vitiligo. *Proefkalf no. 7.*
Op 22 oktober 1939 werd een stierfkalf van ± 1 jaar gekocht, afkomstig uit het district Soekasada. Dit dier had de standaard kalverkleur. Het werd voor controle aangehouden (niet gecastreerd).
Op 6 november 1939 en 16 januari 1940 werd het dier ter onderzoek voorgebracht. Er waren geen toeltoel-vlekjes aanwezig op die data.
Op 18 maart 1940 werd het dier weer voorgebracht. Er waren aanwezig 1 toeltoel-vlekje op de rechter borstwand en 1 toeltoel-vlekje op de rechter schouder. De huid onder de witte haren was gepigmenteerd.
Op 14 mei 1940: het dier had 1 brede tand. Kop en hals begonnen reeds zwart te worden. De 2 toeltoel-vlekjes op 18 maart 1940 waren nog aanwezig. Er waren geen nieuwe toeltoel-vlekjes bijgekomen.
Op 15 juli 1940: het dier had twee brede tanden. De 2 toeltoel-vlekjes van 18 maart en 14 mei waren verdwenen. Het dier had geen enkel toeltoel-vlekje.
Op 16 september 1940: De kop en hals waren reeds zwartbruin, terwijl het achterste gedeelte van het lichaam donkerbruin was. Het dier had geen toeltoel-vlekjes.

10e geval.

Op 4 april werd te Penebel een ± 2-jarige stier onderzocht, waarbij het gehele lichaam bezaaid was met vrij grote, ronde toeltoelvlekken. Alle onderzochte vlekken hadden ongepigmenteerde haren op een ongepigmenteerde huid. Er werden 50 vlekken onderzocht. De ongepigmenteerde huidgedeelten waren rond van vorm en zo groot als een dubbeltje. De haren op de pigmentloze huidgedeelten waren hier en daar gemengd wit met bruin. Dit geval maakt op mij de indruk van een uitgesproken jong proces te zijn! ik hield hierbij rekening met vroegere ervaringen (7e geval).
Op 28 juni 1940 werd dit dier weer door mij onderzocht. Bij inspectie viel geen wijziging in het haarkleed op. Er werden 16 vlekjes geschoren; hiervan was de huid pigmentloos bij 10; minder dan normaal gepigmenteerd bij 3 en normaal gepigmenteerd (zwart) bij 3.
De pigmenltoze huidvlekjes waren niet mooi rond meer en leken wel gedeeltelijk dichtgetrokken. Bij de minder dan normaal gepigmenteerde vlekjes waren de op 4 april 1940 mooie blanke vlekjes met pigment bedekt, doch niet zwart, maar bruingeel.
Op 25 oktober 1940 werd het dier weer door mij onderzocht. Het gehele lichaam was nog bezaaid met toeltoel-vlekken. Er werden 10 vlekjes geschoren; hiervan was de huid pigmentloos bij 1. Dit vlekje in de huid was echter een zeer klein blank sterretje (1 mm^2). Bij 8 gevallen was de huid minder dan normaal gepigmenteerd en normaal (zwart) bij 1. Het dier had 3 brede tanden.

CONCLUSIE EN SAMENVATTING.

De op Bali onder de naam van „Toeltoel" of „Bintangan" bekende afwijking van de kleur der runderen, vertoont dezelfde eigenschappen als de huidziekte *Vitiligo* bij de mens, en andere zoogdieren volgens de literatuurgegevens heeft. Deze *huidziekte* is bij het Bali-rund gekenmerkt, door het

geheel verdwijnen van het pigment in kleinere huidgedeelten en in de zich daarop bevindende haren. Soms is het verdwijnen van het pigment in de huid niet waarneembaar en zien we, dat alleen groepjes haren wit worden.
Is het pigment in een huidgedeelte geheel verdwenen, dan kan dit weer geheel of gedeeltelijk op die plaats terugkomen. Gedeeltelijk herstel van het pigment kan zich voordoen door een minder gepigmenteerd zijn, dus in plaats van zwart: bruin; of ook wel door een gedeeltelijk bedekken van de pigmentloze huidvlek. Een bij het begin van het proces ronde vlek, wordt dan kleiner en stervormig.
Verschijnselen van chronische ontsteking, die door K r a n e v e l d en mij op de toeltoel-vlekjes werden waargenomen, worden door mij verklaard als te zijn veroorzaakt door de werking van het zonlicht op ongepigmenteerde huid. Spontane genezing van deze vitiligo van het rund werd reeds geconstateerd.
Hoewel in een geval bij een karbouw geen p i g m e n t b e w e g i n g kon worden waargenomen, werd dit geval door schrijver (1940) toch ook als Vitiligo beschouwd.
Voor een goed onderzoek is het noodzakelijk, dat enige acute gevallen door een Instituut worden aangekocht. Deze dieren moeten nauwkeurig klinisch worden onderzocht op algemene stofwisselings-stoornissen. Verder kan misschien door fokproeven meer licht worden verkregen inzake de erfelijkheid van de predispositie.

SUMMARY.

On the isle of Bali is known a skin- and hairdiscoloration of Bali-cattle. This is called *tutul* or *bintangan* by the aborigines. This anomaly has the same characterictics as the skin disease Vitiligo in Man and other mammals as described in literature.
This skin disease is characterised in Bali cattle by total loss of pigment in small skin parts and the hairs that grow thereupon.
Sometimes the loss of pigment in the skin is not percievable and can we see only that groups of hairs become white. When the pigment in a skin part is totally lost it may return again in that part totally or partially. Partial comeback of the pigment can be observed as a lesser pigmentation (brown for black), or as a partial covering of the pigmentless skin (a round spot becomes smaller and starshaped).
K r a n e v e l d and author observed processes of chronical inflammation in tultul spots. Authors opinion is that these are caused by the influence of sunrays. Spontaneous healing of this Vitiligo in cattle was already observed.
In a case of a waterbuffalo (carabou) no stirring of the pigment could be observed. However, this case has been diagnosed as Vitiligo by me (1940).
To get a better insight in the heredity of the predisposition of Vitiligo it seems advisable to start breeding experiments with affected animals.

RÉSUMÉ.

Il est connu à l'isle de Bali une décoloration de la peau des bovines du race Bali, nommé par les indigènes *tultul* ou *bintangan*.
Cette anomalie a les mêmes propriétés que la maladie Vitiligo de l'homme et des autres mammifères d'après la literature.
Cette maladie du peau est characterisée dans la race Bali par une disparition totale du pigment dans des partis du peau assez petites et dans les cheveux qui y sont plantés. Ça arrive que la disparition du pigment du peau n'est pas visible et que seulement les cheveux en petites groupes deviennent blancs.
Quand le pigment est totalement disparu d'une part du peau, il peut se redresser

totalement où partiellement. Répigmentation partielle est visible par une pigmentation subnormale (pas noir mais brun) où par une répigmentation commençant de la periphérie (une tache ronde devient plus petite et en forme étoile).
Des signes d'une inflammation chronique observée par K r a n e v e l d et auteur à des taches tultul, sont attribués par auteur à l'influence des rayons solaires. Guérison spontanée de cette Vitiligo des bovines est constatée par l'auteur.
Dans un cas chez le buffle (carabao), un mouvement de pigment ne fut pas démontré, pourtant ce cas fut diagnostisé comme Vitiligo par l'auteur (1940).
Une élevage expérimentale des boeufs atteints de Vitiligo éclairera peut-être la problème de l'hérédité du praedisposition de cette maladie.

ZUSAMMENFASSUNG.

Auf die Insel Bali kommt sehr häufig beim Bali-Rind eine Haut-anomalie vor die von den Eingeborenen *Tultul* (Flecken) oder *Bintangan* (Sternchen) genannt wird. Diese Anomalie hat dieselben Eigenschaften als die Hautkrankheit *Vitiligo* beim Menschen, u.a. Säugetiere, wie sie in der Literatur beschrieben sind.
Diese Hautkrankheit ist beim Bali-Rind charakterisiert durch totaler Pigmentschwund in kleinere Hautpartieën und die darauf stehenden Haare. Es kommt vor dasz der Pigmentschwund im Haut nicht zu sehen ist und nur Grüppchen Haare weisz werden. Ist das Pigment in einer Hautpartie ganz verschwunden, dann kann dieses wieder ganz oder Teilweise darin zurück kommen.
Teilweise Repigmentierung kann sich auftun durch eine weniger intensive Pigmentation (statt schwarz: braun), oder auch wohl durch teilweise Bedeckung der pigmentlose Hautflecken (eine beim Anfang des Prozesses runde Flecke wird kleiner und Sternförmig).
Spuren chronischer Entzündung, von K r a n e v e l d und Verfasser auf Tultul-Fleckchen gesehen, werden von mir zugeschrieben an Sonnenwirkung auf unpigmentierter Haut. Spontane Heilung dieser Vitiligo beim Rinde wurde schon festgestellt. Obwohl in einem Falle bei einem Wasserbüffel (Karbau) keine Pigmentbewegung konnte festgestellt werden, wurde dieser Fall doch von mir (1940) als Vitiligo diagnostisiert.
Züchtungsversuche mit Vitiligo-Rinder können vielleicht das Erblichkeitsproblem der Praedisposition näher zur Lösung bringen.

LITERATUUR

A a l f s, W. G.: De rundveeteelt op het eiland Bali. Diss. Utrecht 1934.
B l o c h, Br.: Das Problem der Pigmentbildung in die Haut. *Arch. Derm. Syph.*, 124, *129, (1917a)*.
B l o c h, Br.: Zur Pathogenese der Vitiligo. *Ibid.*, 124, *129, (1917 b)*.
D a r i e r, J.: Grundriss der Dermatologie. Vertaald uit het Frans door Karl G. Zwick. Berlin, Julius Springer (1913).
D o e v e, Dr. W. C. A.: De toepassing van de z.g. selecties en castraties op groothoornvee. *Ned. Ind. Bl. Diergeneesk.*, 50, *(1938)*.
D u e r s t, J. U.: Grundlagen der Rinderzucht. Berlin, Julius Springer (1931).
F r i e b o e s, Prof. Dr. W.: Lehrbuch der Haut- u. Geschl. Kr.heiten. 7. Auflage, Jena, Gustav Fischer (1923).
H e l l e r, J u l i u s: Die Vergleichende Pathologie der Haut (1910).
J a c o b s, Dr. J u l i u s: Enige tijd onder de Baliërs. Batavia, Kolff (1883).
K a n o f, N o r m a n B.: Melanin formation in vitiliginous skin under the influence of external applications of 8 - Methoxypsoralen. *J. invest.Dermatol.*, 24, *5, (1955)*.
K a y s e r, J. D.: Voordrachten over tropische huidziekten (1929).
K r a n e v e l d, F. C.: Een onderzoek naar de hoedanigheid van de huid van z.g. bintang of toeltoel-runderen. *Ned. Ind. Bl. Diergeneesk.*, 50, *(1938)*.
M e i j e r, W. C. Ph.: Vitiligo bij het rund. *Ned. Ind. Bl. Diergeneesk.*, 51, *(1939)*.
M e i j e r, W. C. Ph.: Vitiligio bij de karbouw. *Ned. Ind. Bl. Diergeneesk.*, 52, *(1940)*.
M e r k e n s, J.: Bijdrage tot de kennis van de karbouw en de karbouwenteelt in Ned.-O.-Indië. Diss. Utrecht 1927.

Mönnig, H. O. B. A.: Veterinary Helminthology. Third Edition, Londen Baillière, Tindall and Cox, 1947.
Neisser, Prof. Dr.: Krankheiten der Haut. Ferd. Enke, Stuttgart (1901).
Robert, P.: Ueber die Vitiligo. *Dermatologica,* 84, Basel, S. Karger (1941).
Siemens, Prof. Dr. H. K.: Het erfelijkheidsvraagstuk bij Vitiligo. *Ned. T. Geneesk. mei 1953.*
Sheldon, Suel A. a.o.: *Am. med. Assoc. Archives of Dermatology, 74, (1956).*
Zumbusch, Dr. L. Ritter von: Die Haut- u. Geschl. Kr.heiten. Lehmann's Med. Lehrb. XIII; München 1932.

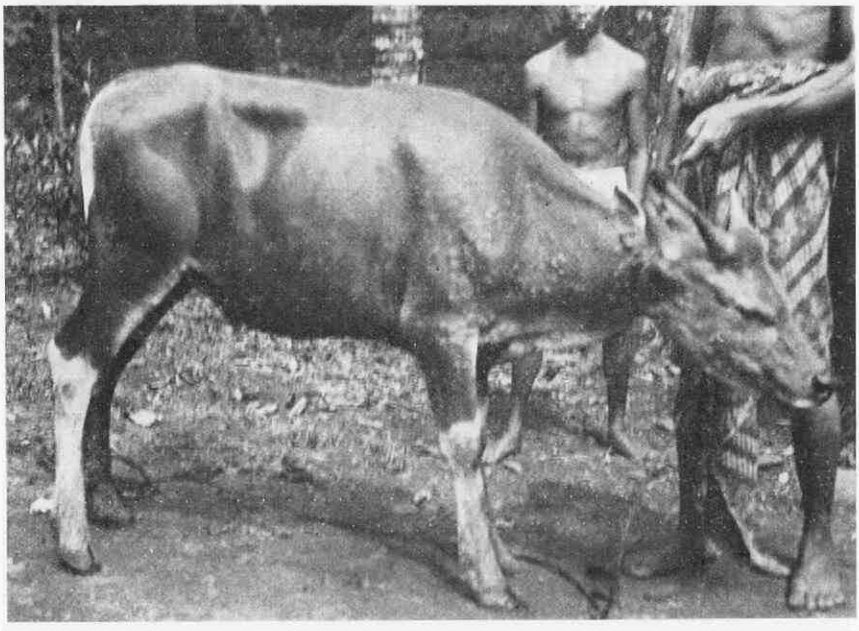


Foto 1.
Demodicosis bij een Bali-kalf, Tabanan 1939. (foto: W. C. Ph. Meijer)

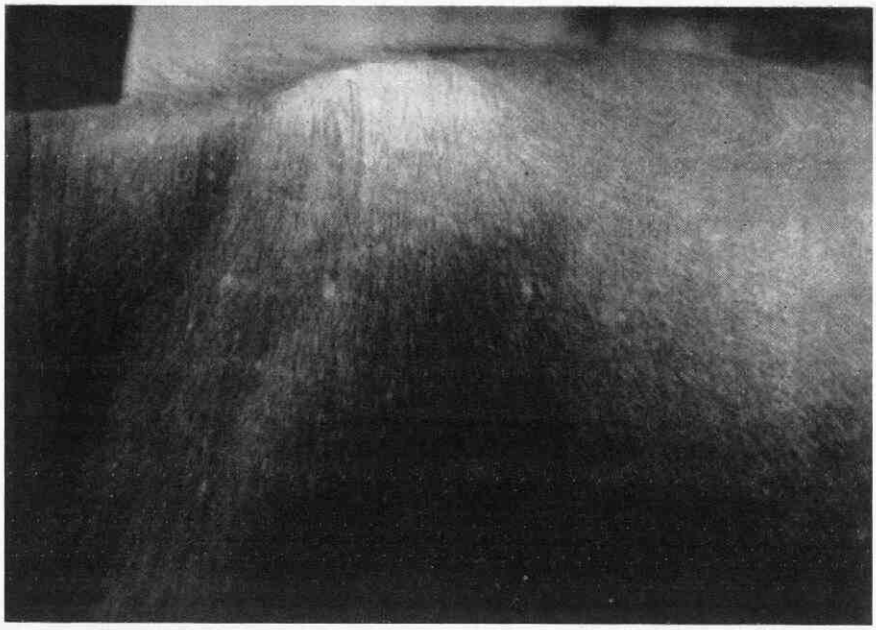


Foto 2.
Vitiligo bij karbouwkoe, links, d.d.14-11-1941. (foto: Tan, Singaradja)

Foto 3.
Vitiligo bij stier te Bandjarlebah, dd. 21-11-1939. (foto: W. C. Ph. Meijer)

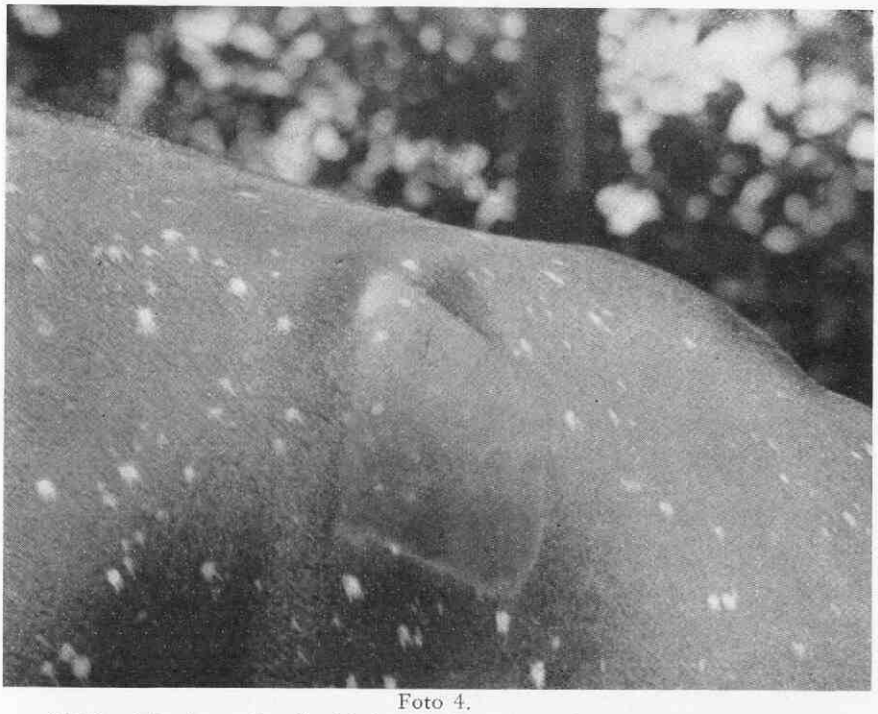


Foto 4.
Vitiligo bij stier te Bandjarlebah, dd. 27-2-1940. (foto: W. C. Ph. Meijer)

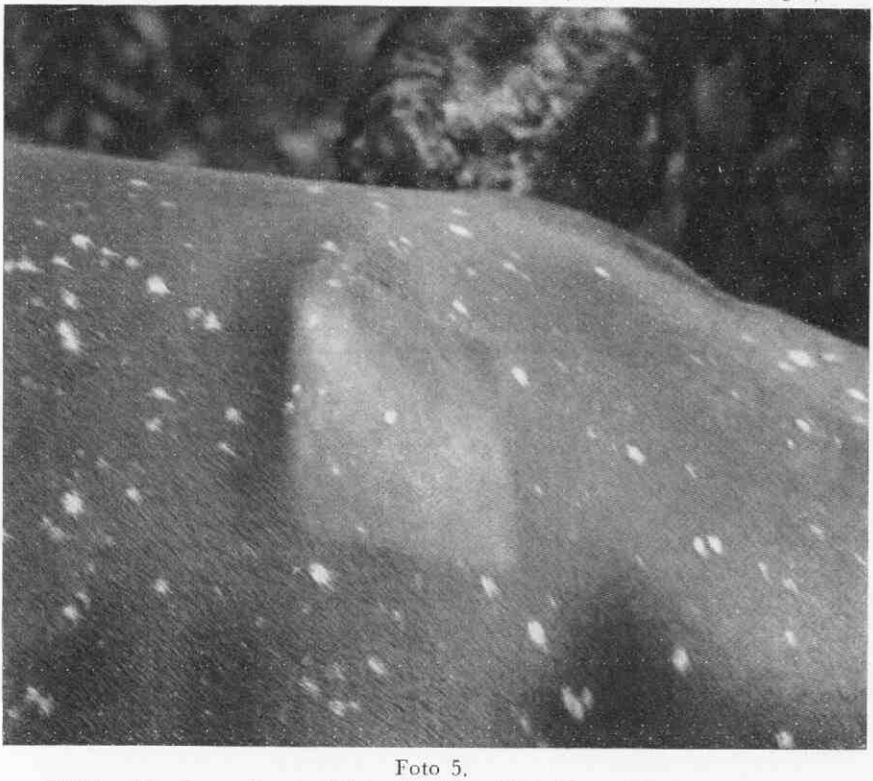


Foto 5.
Vitiligo bij stier te Bandjarlebah, dd. 28-5-1940. (foto: W. C. Ph. Meijer)

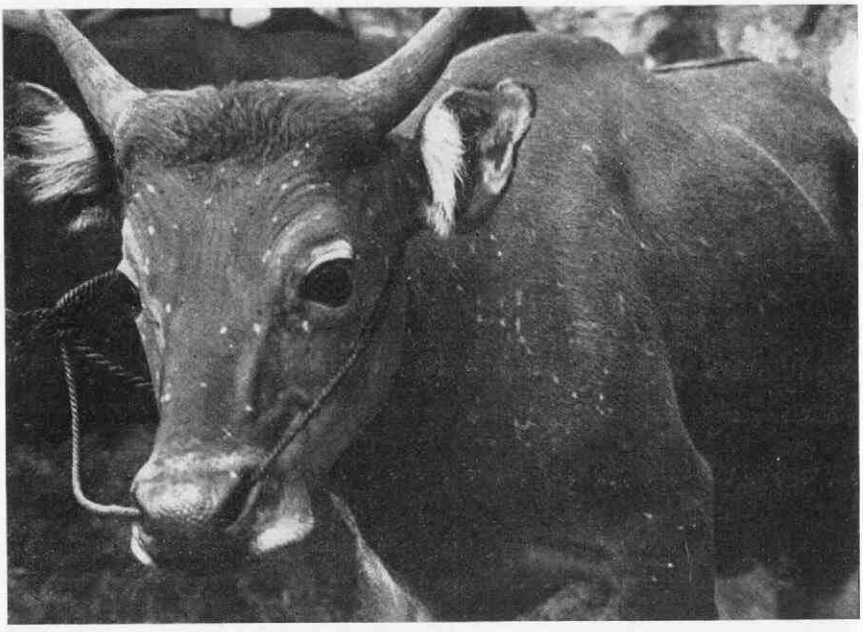


Foto 6.
Vitiligo bij stierkalf te Senganan, dd. 23-4-1940. (foto: W. C. Ph. Meijer)

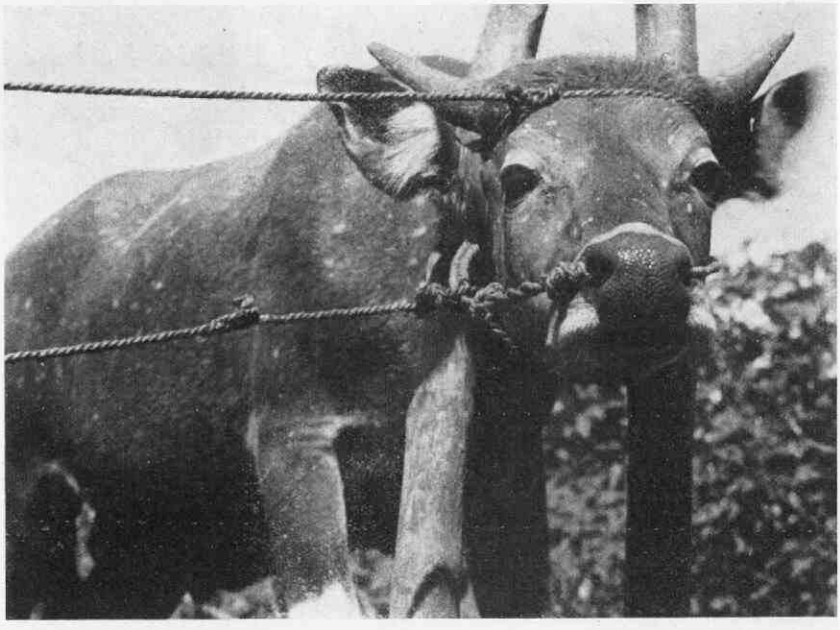


Foto 7.
Vitiligo bij stierkalf te Senganan, dd. 28-6-1940. (foto: W. C. Ph. Meijer)

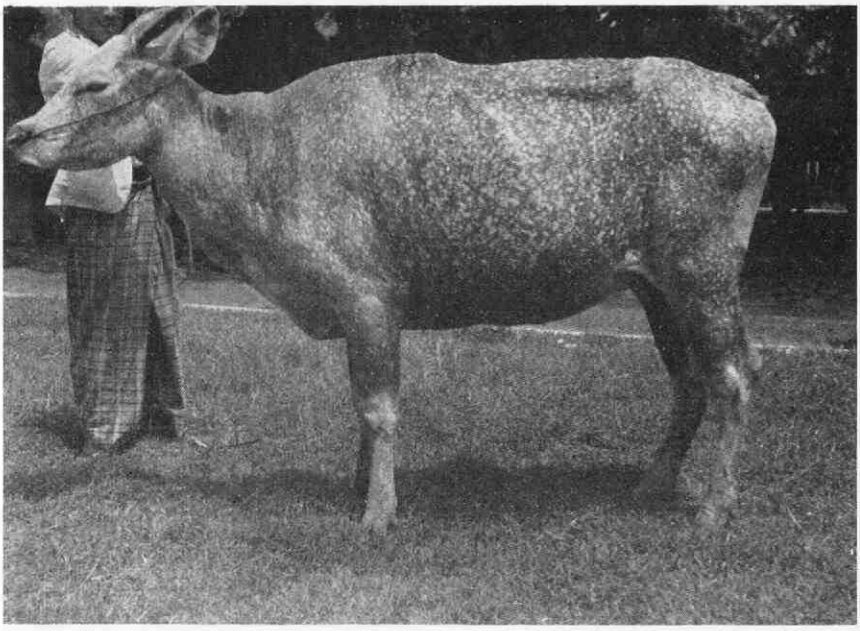


Foto 8.
Vitiligo bij 13 jaar oude koe te Boeleleng. Inactief proces, confluerende vlekken.
(foto: W. C. Ph. Meijer)

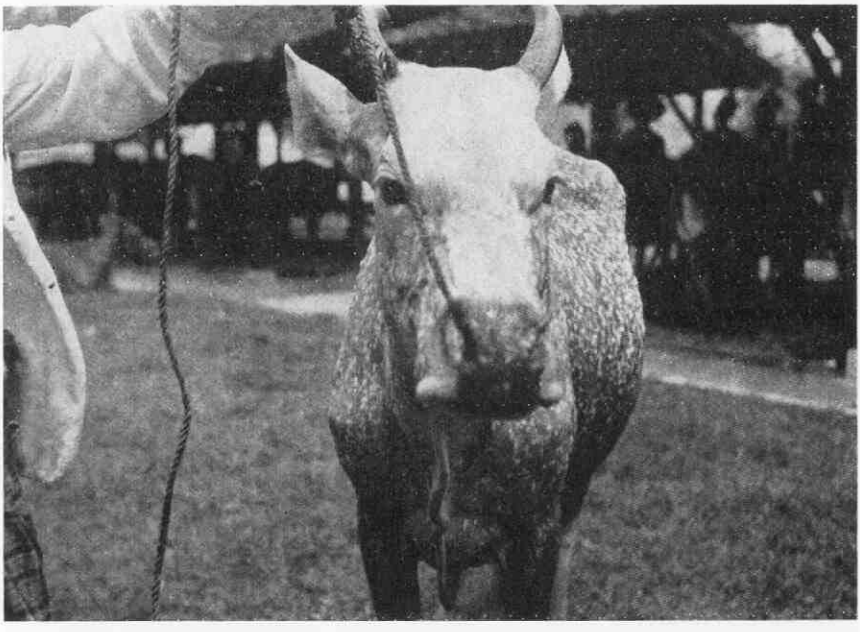


Foto 9.
Vitiligo bij 13 jaar oude koe te Boeleleng. Vlekken op de neusspiegel.
(foto: W. C. Ph. Meijer)

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

LONGWORMBESTRIJDING.

In verband met het komende longwormseizoen wordt van de zijde van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam medegedeeld, dat van de nieuwere therapeutica tegen longstrongylose in 1959 o.m. diaethylcarbamazine in 10% waterige oplossing in de praktijk is beproefd.
De werking op longwormziekte bleek dikwijls zeer gunstig te zijn, hoewel niet altijd goede resultaten zijn verkregen. Het preparaat is niet toxisch.
Van de op het Instituut beproefde injicieerbare preparaten tegen longstrongylose is genoemd middel tot nu toe het beste gebleken, zodat er voor de praktizerende dierenartsen zeker aanleiding bestaat het in voorkomende gevallen eveneens te beproeven.

De „Fries".

Ondanks motorisatie slaat de Koninklijke Vereniging „Het Fries Paarden Stamboek" haar vleugels nog wijder uit.
Zij werkt nu ook in West-Drenthe en de kop van Overijssel.
Ook gaat de export naar Zuid-Afrika nog door.

Fries Landbouwblad, 56, *1143, (1959)*

Het einde van de koe?

De „British Glues and Chemical Ltd" te Bermondsey, London, heeft een proeffabriek gebouwd, waar, voor menselijke consumptie geschikt eiwit wordt gewonnen uit plantaardig materiaal, zoals gras en bladeren.
Tijdens het fabricageproces worden de celwanden gebroken door een behandeling in alkalihoudend water. De onoplosbare koolhydraten, vezel, eiwit en vet worden van elkaar gescheiden. De vezel wordt gebruikt als grondstof voor papier en carton.
100 ton vers gras met een vochtgehalte van 80% geeft 2½ ton zuiver eiwit, 7 ton vezel en 600 kg chlorophylstroop.
In het laatste komt alle carotine van het gras voor; het zou zeer bruikbaar kunnen zijn voor de mengvoederfabricage.
Het eiwit komt beschikbaar in de vorm van een fijn poeder, kleurloos en smakeloos. Beweerd wordt dat dit systeem 8 of 9 maal zo doelmatig werkt als de eiwitvorming via het grazende dier, wat grote perspectieven zou openen voor landen, waar veel groenvoer maar geen vee is.

Landbouwdocumentatie, 15, *1395, (1959)*

Beproeving van Anglerkoeien.

Op de door het Angler stamboek ingerichte proefboerderij worden adspirant stiermoeders beoordeeld op

hoeveelheid melk,
kwaliteit (vetgehalte),
voederverwerking,
constitutie.

Alleen die dieren worden onderzocht, die op de gewone bedrijven reeds 220—250 kg melkvet geproduceerd hebben.

Der Tierzüchter, 12, *116, 1960)*

REFERATEN

Algemeen

EEN STUDIEREIS NAAR DE SOWJETUNIE.

K o l b, E.: Die veterinärmedizinische Ausbildung und das Veterinärwesen in der Sowjetunion. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 72, 137, (1959).*

Schrijver maakte een drieweekse studiereis naar diergeneeskundige onderzoekingsinstituten en hogescholen te Moskou en Leningrad.

1. *Het leven van de dierenartsen in de Sowjetunie.*

Op de sowchosen en kolchosen werken als specialisten naast de dierenartsen, de zoötechnici en de landbouwingenieurs.
De zoötechnicus is verantwoordelijk voor de produktiviteit van de dieren en speelt een belangrijke rol bij de teeltkeus en de voedering.
De dierenarts werkt vooral op het gebied der preventieve diergeneeskunde, maar is uiteraard ook curatief bezig.
Dierenartsen, zoötechnici en landbouwingenieurs krijgen een vijfjarige opleiding.
Naast de dierenartsen werken hier ook de veterinairtechnici, welke een driejarige veterinaire opleiding krijgen. Zij houden zich o.a. bezig met entingen, inseminaties enz.
Er bestaat een grote rivaliteit tussen dierenartsen en zoötechnici, welke voor een deel veroorzaakt wordt door het inkomen: het gemiddelde inkomen van de dierenarts loopt van 1000 tot 1500 roebel (*f* 500,- tot *f* 800,-, ref.), terwijl de zoötechnicus, die meestal lid van de kolchose is, meedeelt in de prestatiepriemies en zo vaak 10 tot 30% meer verdient dan de dierenarts.
Volgens Sapiro werken in de Sowjetunie momenteel meer dan 42.000 dierenartsen en 50.000 veterinairtechnici. De opleiding vindt plaats in 33 Hogescholen en Faculteiten, en 126 vakscholen voor veterinairtechnici.
Per jaar studeren ongeveer 3.000 dierenartsen af (op een totaal van 17.000 studenten).
Naast de onderzoekingsinstituten der universiteiten staan de dierenartsen nog 47 grotere instituten, 1300 bacteriologische laboratoria en 24 entstof- en seruminstituten ten dienste.
In het district rond Leningrad is het aantal lijders aan tuberculose en brucellose lager dan 1% van het totaal aantal dieren.
Het veterinaire instituut te Moskou neemt een centrale plaats in en heeft de volgende afdelingen:

1. Microbiologie met inbegrip der virulogie,
2. Biochemie,
3. Fysiologie,
4. Pathologische Anatomie,
5. Fysiologie en Pathologie der voortplanting,
6. Farmacologie en Chemotherapie,
7. Antibiotica,
8. Hygiëne,
9. Protozoölogie,
10. Rickettsiosis en Tularaemie,
11. Brucellose,
12. Tuberculose en Paratuberculose,
13. Mond- en Klauwzeer,
14. Runder- en schapeziekten,
15. Varkensziekten,
16. Paardeziekten,
17. Ziekten van het Pluimvee.

Verder heeft men nog een ver in het Noorden gelegen instituut dat zich speciaal bezig houdt met de ziekten der rendieren. Interessant is dat men ook een instituut

heeft, dat zich uitsluitend bezig houdt met ziekten van huisdieren, levend in een subtropisch klimaat.
Aan het centrale Instituut te Moskou werken in totaal 65 dierenartsen, waarvan 16 als hoogleraar of doctor. De inrichting der laboratoria wordt door schrijver als gemiddeld goed genoemd maar eenvoudiger dan in Duitsland.
De dierenartsen krijgen eens in de 5 of 10 jaar een verplichte tweemaandelijkse herscholingscursus op kosten van de staat!

2. *De opleiding.*

Deze vindt in het algemeen plaats op hogescholen met drie afdelingen: diergeneeskundig, zoötechnisch en landbouwkundig. Vanuit Moskou wordt de opleiding uniform geregeld met zeer uitvoerige standaarddictaten.
Om toegelaten te worden dient een school met 10 klassen doorlopen te zijn, wat dus inhoudt dat men zeer jong afstudeert.
Indien men daarnaast één of twee jaar op een middelbare landbouwschool geweest is wordt men eerder opgenomen; de toeloop is nl. zo groot dat Moskou slechts 10% en Leningrad slechts 20% van het aantal gegadigden toelaat. Het is begrijpelijk dat men dan alleen zeer goede en geïnteresseerde studenten heeft! Dit ondanks het feit dat een dierenarts dikwijls minder verdient dan een geschoolde arbeider. De oorzaak schijnt te liggen in de bekoring die uitgaat van verstandelijke arbeid.
40 tot 50% van de studenten zijn meisjes, die echter tijdens de studie vaak trouwen; toch oefenen deze na het afstuderen hun beroep zeer lang uit, ook al zijn er inmiddels meerdere kinderen. Hun werkterrein ligt zeker niet alleen in de laboratoria.
Ongeveer 80 tot 90% der studenten ontvangt een beurs van 325 tot 500 roebel. Bij goede studieresultaten krijgt men een extraatje. Dit laatste werkt hard studeren in de hand (Of het ook de collegialiteit ten goede komt? ref.).
De studenten zijn praktisch allen ondergebracht in studentenhuizen, waar men ook gezamenlijk studeert. Grote sportvelden liggen in de onmiddellijke nabijheid.
De belangrijkste afdelingen of faculteiten der Moskouse Hogeschool zijn de volgende:
Diergeneeskunde,
Zoötechniek,
Pelsdierfokkerij en Pelsdierziekten,
Landbouwkunde.
Aan deze Hogeschool werken 40 Hoogleraren en Doctoren, 85 Docenten en „wetenschappelijke candidaten", verder een kleine 100 assistenten zonder academische graad.
Om een wetenschappelijke loopbaan te kunnen beginnen dient men eerst 3 jaar in de praktijk geweest te zijn en bovendien moet men een vreemde taal — meestal Engels — machtig zijn.
Na 3 jaar wetenschappelijk bezig te zijn geweest sluit men dit af met een soort proefschrift (ongeveer als in Duitsland) en krijgt men de titel: „wetenschappelijk candidaat". Na vele jaren bij het onderwijs en de wetenschap ingeschakeld te zijn geweest, schrijft men een doorwrocht proefschrift wat de titel „Doctor" oplevert.
Het studiejaar loopt van 1 september tot 1 juli.
De verschillende vakken met aantal uren college en practica worden hieronder genoemd.

	aantal college uren	aantal practica
Fysica	40	50
Anorganische en Analytische Chemie	50	50
Anatomie	100	120
Histologie en Embyrologie	60	100
Fysiologie	90	110
Fokkerij en Genetica	120	90
Voedingsleer	70	80
Microbiologie	90	110
Hygiëne	60	60

Pathofysiologie	60	90
Farmacologie	80	100
Klinische Diagnostiek en Röntgenologie	60	90
Operatieleer en Topografische Anatomie	50	70
Pathologische Anatomie, secties	90	110
Verloskunde	60	110
Speciële Pathologie en Therapie	120	150
Chirurgie en Hoefkunde	110	140
Parasitologie met kliniek	70	100
Epizoötie met kliniek	120	150
Voedingsmiddelenhygiëne	70	100
Landhuishoudkunde	40	met excursies
Organisatie van de socialistische landbouw	50	met excursies

Verplichte studievakken zijn tevens Marxisme-Lenisme en politieke economie. Moderne talen staan tot het vierde jaar op het programma.
Opmerkenswaard zijn de klinieken voor Parasitologie en Epizoötie, wat uiteraard samenhangt met de meer preventieve taak der Sovjet-russische dierenarts. De pathofysiologie is een leerstoel die wij in het Westen zelden tegenkomen.
De omvangrijke specialisering in de Sowjetunie komt ook hierin uit dat men b.v. in Moskou een speciale afdeling voor Pelsdierfokkerij en Pelsdierziekten heeft en in Leningrad een voor pluimveeziekten. Op deze manier kunnen de geïnteresseerde studenten zich specialiseren.

Aan de grotere instituten werken in de regel twee tot drie hoogleraren, terzijde gestaan door meerdere docenten en assistenten; in die izn dat men met docent, assistent en een vrij klein aantal studenten werkgroepen maakt, welke onderling geregeld colloquia houden.
De verhouding tussen hoogleraar en student is zeer vertrouwelijk, zelfs zo dat men elkaar bij voor- en achternaam aanspreekt.
De studenten krijgen een zeer praktische scholing getuige de de hogeschool van Moskou ten dienste staande proefboerderijen (gezamenlijke oppervlakte 5000 ha).
De verspreiding der publikaties is geheel afwijkend van de Westerse. De publikaties van een bepaald laboratorium of instituut worden door een eigen drukkerij gedrukt en gebundeld, daarna toegezonden aan alle instituten waarmee men uitwisseling heeft. Slechts enkele van deze boekwerken zijn te koop. Voor de veterinairen bestaat maar een klein tijdschrift — die Veterinarija — wat tegelijkertijd bestemd is voor de veterinairtechnici. „Im übrigen entstand der Eindruck, dasz man sich für die Durchführung von wissenschaftlichen Arbeiten weitaus mehr Zeit lässt als in Deutschland und dasz man die bei uns vielfach vorhandene Tendenz zur Publikation um der Publikation willen dort nicht kennt".
Het blijkt dat ook dat men vaak 5 of 10 jaar aan een publikatie werkt.
De buitenlandse literatuur wordt zorgvuldig nagezien. In de hogeschool te Moskou staan in de centrale bibliotheek 250.000 boeken en meer dan 50 wetenschappelijke tijdschriften, waaronder vele Engelse, Amerikaanse en Duitse. Daarnaast is er in Moskou de Lenin-bibliotheek, die alle wetenschappelijke publikaties uit de gehele wereld verzamelt, welke met een geweldig vertaalinstituut een informatiedienst onderhoudt.

v. d. Meij

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren.

BOTULISMUS BIJ DE MINK.

Gitter, M.: Botulism in Mink: an Outbreak Caused by Type C Toxin. *Vet. Rec.*, 71, *868, (1959).*

Het voornaamste symptoom van deze ziekte is het peracuut dodelijke verloop (enkele

uren tot één dag) zonder verdere symptomen. Is het ziekteverloop te vervolgen, dan treedt de paralysis op de voorgrond, verlopend van de achterhand naar craniaal, met protrusie van de oogbal, verwijde pupil en speekselen. De sectie is weinig typisch.
Gitter beschrijft een uitbraak waarbij alle 15 aanwezige nertsen binnen 19 uur stierven na het voeren van slachtafval, waardoor lever zat van een aan pneumonie gestorven big. Door inspuiten van filtraat van het voedsel bij muizen werd botulismetoxine hierin aangetoond.
Door neutralisatie-test werd het als C-toxin geïndentificeerd.
Wanneer de maag geen voedsel meer bevat, lukt het dikwijls niet in de maagwand of in het slijm toxine aan te tonen.
Hoewel het type C het meest voorkomt is het waarschijnlijk toch aan te raden te enten met een gecombineerd A.B.C.D. en E. toxoid en wel ± 5 weken vóór het zomerseizoen met zijn voedselvergiftigingen aanbreekt en dan de dieren, die minstens 6 weken oud zijn.

Teunissen

Heelkunde

UIEREXSTIRPATIE BIJ DE KOE.

Espersen, G.: Eksstirpation af yveret hos koen. *Nord. VetMed.*, 10, *689, (1958).* Schrijver heeft uierexstirpatie verricht bij 12 koeien, waarvan 9 leden aan gangreneuze, en 3 aan chronische purulente en/of apostomateuze mastitis. Acht van de betreffende dieren overleefden de ingreep. Schrijver beveelt aan de operatie in twee etappes te verrichten. Eerst worden onder lokale infiltratie-anesthesie alle grotere aan- en afvoerende bloedvaten van de uiter onderbonden. Enige dagen later wordt dan onder epidurale anesthesie de uier weggenomen. Meestal is bloedtransfusie, in verband met bloedverlies, nodig, evenals toediening van antibiotica ter voorkoming van infectie.

H. J. Wintzer

Inwendige Ziekten.

TRAUMATISCHE GASTRITIS.

Kingrey, B. W.: The syndrome of Traumatic Gastritis. *Soutwestern Vet.*, XIII, *(1), (1959).*

De diagnose van traumatische gastritis of reticulo-peritonitis is een enigszins afgezaagd onderwerp.
Het typisch syndroom wordt gemakkelijk gediagnostiseerd door o.m. het plotseling optreden, afwezigheid dieet-fouten, de pijnverschijnselen in de omgeving van de netmaag, geringe koorts en indigestie zijn karakteristiek.
Het probleem is het maken van de diagnose, evenals bij vele andere ziekten, als de patiënt slechts één of twee suggestieve verschijnselen vertoont naast afwijkende symptomen.
Meer dan 40 klinische symptomen zijn geassocieerd met het syndroom, waarvan sommigen zelden, anderen regelmatig aanwezig zijn.
Om een inzicht te krijgen in het syndroom van traumatische gastritis werden 10 gezonde koeien 2 maal daags onderzocht gedurende 14 dagen. (P, T en A, voederopname, bloedonderzoek, pensbewegingen etc.) en waargenomen wat normaal was voor deze 10 koeien.
Daarna kreeg, op verschillende tijden, elke koe een gelatine capsule verstrekt, waarin 2 stukken behoorlijk scherp „pakdraad" en een puntige spijker. De klinsche waarnemingen werden voortgezet om te zien of enig teken van perforatie optrad.
Nogal verrassend was het feit dat alle dieren prompt symptomen van perforatie vertoonden. Het eerste teken verscheen gemiddeld 36 uur na de toediening. Na het

begin van de verschijnselen werden de klinische symptomen 48 uur geobserveerd, waarna elk dier rumenotomie onderging.
Zoals verwacht, werden de verschijnselen ingeleid door een temperatuursverhoging, welke evenwel niet gedurende de 48 uur periode bleef bestaan. Temperatuur-opname gebeurde elke 4 uur. Totaal werden 113 opnamen verricht, 17% hiervan was in het normale gebied, 3 dieren hadden steeds koorts, de rest min of meer afwisselende temperatuur.
In de praktijk sluit dus een normale temperatuur, 1 maal genomen, traumatische gastritis niet uit.
Waarschijnlijk is het meest belangrijke verschijnsel vanuit een differentieel diagnotisch standpunt de aanwezigheid van pijn in het xyphoid gebied. Dit kon worden gedemonstreerd aan elke koe onmiddellijk nà de perforatie.
Het is betekenisvol dat de pijn niet ernstig was en vaak van voorbijgaande aard. In de praktijk komen gevallen voor, waarbij elke beweging (diafragma, respiratie, lopen, druk in netmaagstreek) met kreunen gepaard gaat. Niet één van de proefkoeien vertoonde zoveel pijn. In élk geval was het nodig om de stethoscoop op de trachea te plaatsen om een zacht steunen of inhouden van de adem te constateren. Vóórdat de proef begon waren de dieren ook op deze wijze onderzocht!
Pijnreactie trad pas op ná de perforatie. In enkele gevallen verdween de pijn vrijwel binnen 48 uur na de penetratie doordat de ontsteking terugging. Zonder acute pijn kan dus toch traumatische gastritis aanwezig zijn bij onderzoek enige dagen na het begin der ziekte.
Dit is van belang bij droge koeien of koeien die niet te nauwkeurig geobserveerd worden, zodat het onderzoek meerdere dagen na de perforatie plaats heeft. Melkkoeien die in produktie zijn en nauwkeurig geobserveerd worden, zullen als regel pijn(reactie) vertonen indien ze 24 uur na het begin der ziekte worden onderzocht.
Het percentage met dramatische symptomen is betrekkelijk gering en hierbij is een tamelijk uitgebreide acute peritonitis aanwezig of een irriterend lang vreemd voorwerp.
Een ander vast verschijnsel bij de proefdieren was de constipatie. Onmiddellijk na het begin van de symptomen werden de faeces vaster. Zelden kwam het tot bal- of walfelvormige faeces, bedekt met een laag slijm (bij langdurige obstipatie kan diarree optreden!).
De eetlust van de proefkoeien was als bekend, n.l. voor graan veel meer verminderd dan voor hooi. Van de ± 40 keren dat graan werd gegeven, werd het 4 maal normaal opgenomen.
Bloedonderzoek vertoonde een neutrofiele leucocytosis en dit bij elk der proefdieren. Nodig is evenwel te weten wat normaal is voor elk dier om te kunnen bepalen of een vermeerdering der leucocyten aanwezig is. Een diferentieel telling der witte bloedcellen kan nadere aanwijzingen geven.
Een 11e koe, welke niet werd geopereerd, succombeerde aan traumatische pericarditis.
Samenvatting: het meest opvallende feit bij deze kunstmatige gastritis-gevallen is de „mildness" van de symptomen.
Mogelijk zullen in de praktijk dramatische symptomen slechts in een klein aantal der gevallen voorkomen.
Volgens de schrijver kan wat betreft de behandeling gekozen worden tussen vroegtijdige operaties (o.a. waardevolle jonge vaarzen), slachten of symptomatische behandeling (zonder naderhand te opereren).
De metaaldedector werd gebruikt voordat de rumenotomie gebeurde en de uitslag vergeleken met het bij de operatie gevonden gewicht aan ijzerdraden.
Hierbij bleek dat met de gebruikte instrumenten 2½ gr ijzerdelen op de netmaagbodem ontdekt konden worden bij een koe van 450 kg. Dit is het gewicht van een stuk ijzerdraad, 6—7 cm lang. Bij minder zware dieren (Jersey) konden kleinere hoeveelheden worden vastgesteld, terwijl bij een zware Holstein stier het onderzoek negatief was en 22 spijkers uit de netmaag verwijderd werden.

S. Loman

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit.

DE WEG DER SPERMIËN IN HET GENITAALAPPARAAT.

Dauzier, L.: Physiologie du déplacement des spermatozoïdes dans les voies génitales femelles chez la brebis et la vache. Thèses de l'Université de Paris, 1958.

In dit uitvoerige onderzoek dat vele jaren heeft geduurd, komt de auteur o.a. tot de volgende conclusies:

1. de tijd nodig voor een spermium om de afstand af te leggen tussen vagina en het bovenste deel der eileiders is bij rund en schaap lang, n.l. ongeveer 8 uur. Andere uitkomsten, waarbij dikwijls van zeer snelle passages sprake was, moeten toegeschreven worden aan fouten in de experimenten,
2. de eigen bewegelijkheid der spermiën is nodig om de cervix door te komen alsmede om de overgang van uterus in tuba te passeren,
3. in de uterushorens zijn spiercontracties in hoofdzaak verantwoordelijk voor hun verplaatsing,
4. vastgesteld kon verder worden dat bij het schaap de spermiën gedurende 30 uren hun bevruchtend vermogen kunnen bewaren en eicellen gedurende 15 uren,
5. een zeer klein aantal spermiën bereikt uiteindelijk de eicel. De gedeelten waar eigen beweeglijkheid voor passage nodig is, vormen de bottle-neck,
6. aangezien spermiën en eicellen een behoorlijk lange levensduur hebben is er een behoorlijke marge wat betreft het tijdstip der inseminatie.

Hoekstra

Ziekten van het kleine huisdier

ERFELIJKE ONDERONTWIKKELING VAN HET HEUPGEWRICHT.

Henricson, B. en Olsson, S.: Hereditary Acetabular Dysplasia in German Shepherd Dogs. *J. Am. vet. med. Ass.*, 135, *207, (1959)*.

Schrijvers onderzochten een omvangrijk materiaal (471 honden).
De röntgen-foto's werden gemaakt in rugligging met maximum abductie van de achterpoten. Bij normale dieren is het beeld van het acetabulum dat van een halve cirkel; bij dysplasie is het acetabulum veel minder ontwikkeld. Bij 176 honden vertoonde het acetabulum een meer of minder ernstige deformiteit, en wel in 78.4% bilateraal. De ernst van het röntgenbeeld liet geen correlatie zien met de neiging tot luxeren van het caput femoris.
Paringen van ouderdieren met een afwijkend acetabulum gaven een groter percentage pups met deze afwijking dan uit normale ouders. Een dominante mono-genetische overerving kon door de schrijvers niet worden vastgesteld. Aan de kliniek van de Veterinaire Hogeschool te Stockholm werd bij 20% van de Duitse herders een dysplasie van het acetabulum gevonden. Slechts 10% hiervan vertoonde kreupelheid; de musculatuur en het bandapparaat schijnen zeer vaak de anomalie van het acetabulum te compenseren (bij diverse verrichtingsproeven kregen deze honden hoge prijzen), zodat het niet tot (sub)luxatie komt. In een groep van 85 honden met kreupelheid van de achterhand werd bij 14 de oorzaak aan deze afwijkingen van het heupgewricht toegeschreven.

Teunissen

SPASTISCH ENTROPION BIJ DE HOND EN DE THERAPIE DAARVAN.

Touboul, S.: L'entropion palpebral spasmodique et sa cure. *Recueil de Méd. Vét.*, CXXXV, *311, (1959)*.

Auteur geeft een definitie van entropion in het algemeen en maakt duidelijk hoe deze afwijking zich kan ontwikkelen. Daarna houdt hij zich alleen nog bezig met het entropion spasticum. Volgens auteur treft deze vorm alleen het onderooglid (wat wij voor zijn verantwoording laten. V.) en stelt hier tegenover het entropion cicatriceum.

(Deze laatste vorm wordt bij dieren slechts zeer zelden gezien. V.).
Van het entropion spasticum geeft auteur een indeling als volgt:
a. entropion door contractie van de m. orbicularis en blepharospasmus,
b. entropion door een lokale oorzaak (bijv. keratitis),
c. entropion zonder duidelijke blepharospasmus en zonder duidelijke lokale oorzaak.
(Hieronder rangschikt hij de congenitale entropion van bepaalde rassen.)
(Ref. is met deze indeling niet erg gelukkig en er is ook een contradictie in vervat.)
Auteur hanteert deze indeling dan verder als uitgangspunt voor zijn therapie.
De vorm onder a. genoemd wil hij blijkbaar zien als een motorische prikkelingstoestand (les irritations du nerf cranial!) en niet primair als een sensible prikkeling met secundair motorische impulsen. Hoe de auteur dit klinisch vaststelt, blijkt niet uit de beschrijving. De vorm a. behandelt hij met injecties van alcohol 80% 1 cc subcutaan langs de lidrand, 5 mm er vandaan. Er ontstaat een oedeem dat 48 uur duurt. Daarna treedt herstel op. Er is vrij vaak een recidief dat na verscheidene dagen, weken of maanden kan optreden. De behandeling wordt dan herhaald.
Bij de vorm onder b. genoemd (cause locale) behandelt hij zo mogelijk de oorzaak en en het entropion behandelt hij volgens Gaillard.
Hij brengt 3 z.g. lissen volgens G a i l l a r d aan. (Bedoeld wordt hier Francois Lucien Gaillard, een Franse arts uit de 19e eeuw te Poitiers; niet te verwarren met Pieter Johannes Gaillard, een Nederlands cytoloog.)
De behandeling is als volgt: subcutaan worden 3 dunne hechtingen ingebracht ongeveer loodrecht op de lengterichting van het onder-ooglid van 2 mm onder de ooglidrand tot aan de basis van het ooglid. Op het ooglid wordt een steriel gaasrolletje gelegd en de draadeinden worden over het rolletje heen geknoopt. Zo wordt het ooglid in de goede stand getrokken en gehouden. De draden blijven 10 dagen zitten. Het effect wordt gecontinueerd door littekenvorming. De oogleden worden niet geschoren, de hechtdraden worden dagelijks meerdere malen ingewreven met desinfectantia.
De vorm, onder c. genoemd (entropion zonder duidelijke blepharospasmus en zonder duidelijke lokale oorzaak) is de vorm die volgens auteur congenitaal en erfelijk bij bepaalde rassen voorkomt, het zou ook het entropion zijn van de grijsaards. Volgens auteur is de voornaamste oorzaak verlenging van de vrije rand van het ooglid en secundaire hypertonie van de m. orbicularis.
(Hierbij dient opgemerkt te worden dat verkorting van de ooglidrand veel eerder aanleiding is tot entropion. Een te ruime ooglidrand kan gemakkelijk ectropion geven. Ref.)
Auteur past bij deze vorm de entropionoperatie volgens S c h l e i c h toe.
Hij brengt een monoculair oogverband aan dat 2 dagen blijft zitten. Hij opereert één oog tegelijk en wacht met het 2e oog tot de wonden van het eerste oog volledig gecicatriseerd zijn.
In zijn conclusie merkt de schrijver, die over verscheidene jaren ervaring beschikt, op dat het spastisch entropion geen ziekte is, maar een syndroom. Hij waarschuwt de practici dat de oorzaken hardnekkig zijn en neiging hebben tot recidiveren. Deze reserves in achtnemende, vermeldt hij met de boven omschreven methoden steeds uitstekende (tijdelijke!) resultaten te behalen.
Het artikel van Touboul is voor hen die zich regelmatig met deze materie occuperen, belangwekkend te noemen. Voor ref. is de indeling echter wat stroef en de therapie kan naar onze opvattingen en ook naar die van de meeste Engelse auteurs, vrijwel steeds een entropion operatie zijn. Hierbij is dan echter de methode van S c h l e i c h een te enge keuze. Methoden volgens J a c o b, S m y t h e en D i x o n verdienen zeker ook te worden toegepast en nóg beter is, improviserend op deze methoden, elk geval apart te beoordelen en te opereren.
Wij krijgen de indruk dat bij de beoordeling van de hier te lande behaalde resultaten, de klemtoon niet zo op het tijdelijke effect ervan behoeft te vallen.
Een mogelijke factor is misschien dat wij bij de entropionoperaties steeds enige stukjes van de muscularis mede exstirperen. Het opheffen van de spasmus wordt daardoor mogelijk gunstig beïnvloed.

Verwer

BOEKBESPREKING

HISTOLOGISCHER KURS.

Dr. Gunter Hoffmann.

Teil I. *Technik, Zellen- und Gewebelehre, allgemeiner Organaufbau.*

(159 Seiten. Mit 172 zum Teil farbigen Abbildungen im Text. Gustav Fischer Verlag. Jena. 1959. Prijs: 24,- D.M.; f 24.80)

Het doel van dit — door een veterinair — voor studerenden in de veterinaire wetenschap, analysten en op laboratoria werkende dierenartsen geschreven boek, is een technische handleiding, dan wel repertitorium te geven van de hoofdzaken van de Histologie.

Op blz. 1-55 wordt de histologische techniek beschreven t.w. de lichtmicroscopie, de electronenmicroscopie, microtoom en ultra-microtoom, verder een aantal van de belangrijkste kleuringen (o.a. Azankleuring, kleuring van Gomori voor neurosecreet, Feulgenkleuring enz.).

Het komt ons voor, dat zowel de gewone lichtmicroscopie als ook de fasencontrastmicroscopie uitgebreider behandeld dient te worden (o.a. verloop der lichtstralen in de verschillende stelsels). Zeer zeker geldt dit voor de behandeling van het electronenmicroscoop. Ook is het gewenst een korte uiteenzetting te geven van het donkerveld- en het polarisatiemicroscoop, daar deze toch zowel op het laboratorium, alsook bij elk practicum worden gebruikt of gedemonstreerd.

Een algemeen punt is wel dit, dat de vrij talrijke E.M. foto's náást (en dan nog wel goede) lichtoptische foto's dienen te worden afgedrukt, en niet inplaats hiervan, zoals hier geschiedt.

Zo is bijv. bij fig. 67, voorstellende een E.M. foto van een plasmacel, niets te bespeuren van een, in de bijgaande tekst genoemde radstructuur van de kern, evenmin als van een juxtanucleaire vacuole.

Op blz. 55 t.m. 153 worden achtereenvolgens de cytologie, de histologie en een deel van de microscopische anatomie (t.m. bloedvaten) besproken.

De behandeling van het hoofdstuk over de cel is te kort en te oppervlakkig. Er worden geen afbeeldingen van de mitosis gegeven, de meiosis wordt in het geheel niet genoemd, op de structuur van de chromosomen enz. wordt niet ingegaan.

Waarom worden er wel drie E.M. foto's van mitochondrieën gegeven en geen van het in de tekst behandelde Golgi-apparaat?

Bij de beschrijving van het epitheel worden te weinig voorbeelden genoemd en ook geen myoepitheel en zintuigepitheel behandeld.

Van de zes gekleurde Nisslpreparaten zijn er vijf geheel overbodig.

De E.M. foto's van zenuwvezels zijn uitgesproken slecht (fig. 101 en fig. 102), terwijl ook verder de lichtoptische afbeeldingen hiervan (fig. 117 en fig. 118) eveneens slecht zijn te noemen (artefacten).

Waarom er twee E.M. foto's van thrombocyten worden gegeven, is niet duidelijk.

Bij fig. 146 staat een vergroting van 10.000 x vermeld, bij de veel sterkere vergrote E.M. foto (eveneens op het stratum corneum betrekking hebbende) slechts 3000 x.

Waarom zijn er acht E.M. foto's van een capillair opgenomen en geen enkele lichtoptische foto?

Op blz. 113 staat aangegeven, dat door toevoeging van water aan bloedplasma dit milieu hypertonisch wordt!

Op fig. 115 wordt het endoneurium verkeerd voorgesteld.

Bij het „Übersicht einiger Blutwerte" ontbreekt een opgave van een tabel van de kip, veterinair toch zeker belangrijk.

Het zou ons te ver voeren elk onderwerp nauwkeurig te bespreken.

Als eindconclusie bij de beoordeling van dit leerboek moet gezegd worden, dat het zoveel onvolkomenheden inhoudt, dat wij het niet kunnen aanbevelen en wel in het minst voor beginners in de Histologie.

H. J. W. Keidel

SOIL, GRASS AND CANCER.

A. Voisin.

(Ed. Crosby Lockwood & Son Ltd., London 1959; pp. 302; prijs 30/-.)

De ondertitel van dit boekwerk luidt: „Health of animals and men is linked to the mineral balance of the soil". Een nadere aanduiding van de hoedanigheid van de auteur bestaat uit de notatie: „Membre de l'Académie d'Agriculture de France Chargé d'Enseignement à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (Paris)".

De auteur is echter meer, hij is landbouwer te Gruchet in Normandië (Fr.), daarnaast een vooraanstaand figuur in de actieve en bestuurlijke wereld van de landbouwvoorlichting in Frankrijk, terwijl hij ook buiten de Franse grenzen als een erkend graslandspecialist wordt beschouwd.

Het merkwaardige is echter, dat de persoon Voisin door de opsomming van deze kwaliteiten in genen dele volledig is gekarakteriseerd. Teneinde hierover meer inzicht te verkrijgen, is het noodzakelijk van zijn publikaties, dan wel van andere van zijn hand verschenen werken kennis te nemen.

Het in de aanhef vermelde boek begint als volgt:

„We should frequently meditate on the words of Ash Wednesday: "Man, remember that you are dust and that you will return to dust". This is not merely a religious and philosophical doctrine but a great scientific truth which should be engraved above he entrance to every Faculty of Medicine throughout the world. We might then better remember that our cells are made up of mineral elements which are to be found at any given moment in the soil of Normandy, Yorkshire or Australia; and if these "dusts" have been wrongly assembled in plant, animal or human cells the result will be the imperfect functioning of the latter".

De schrijver heeft filosofie gestudeerd aan de Universiteit van Heidelberg, en wel bij Karl Jaspers. Of hij wat zijn medische kennis betreft een autodidact, dan wel een academicus is, is voor uw referent een onbeantwoorde vraag gebleven. Met zekerheid is echter te vermelden, dat de auteur blijkens de goed gedocumenteerde inhoud van dit boek met een bijzonder grote kennis van zaken over verschillende medische en veterinaire problemen weet te verhalen.

Zijn enorme belezenheid moge blijken uit de dit werk vergezellende zeer interessante literatuurlijst, die niet minder dan 428 bronnen vermeldt.

De wijze, waarop de auteur de lezer de diverse problemen voorlegt, doet journalistiek aan. In korte hoofdstukken — het boek bestaat uit 66 hoofdstukken, waarvan 11 door de niet gespecialiseerde lezer kunnen worden overgeslagen (zoals de auteur vermeldt) — poneert hij zijn gedachten omtrent de problemen, zoals deze door hem worden gezien. Gedachten overigens, die hoewel deze getuigen van een grote kennis van zaken en een bijzondere oorspronkelijkheid, niettemin door anderen als zij er reeds over zouden peinzen, hoogstwaarschijnlijk niet aan het geduldige papier zouden worden toevertrouwd.

Het zonderlinge van dit boek is, dat men het als het ware „in een adem" zou kunnen uitlezen.

Men heeft dan met een soort fraseologie kennis gemaakt, die nochtans het boek zijn belangwekkend karakter doet behouden. Verschillende onderdelen zijn apodictisch gesteld en provoceren zelf. Aan de andere kant lijkt het hier en daar, dat de auteur wensdromen verwart met de realiteit. En toch dient men vast te stellen, dat het zinvol ware, wanneer zoveel mogelijk mensen van deze koketterie met de wetenschap kennis zouden nemen.

Hoewel Voisin zelf niet geheel van fantasie en geloof is vrij te pleiten, getuigt het van een juist inzicht als bij herhaling wordt gewezen op het feit, dat het van de grootste betekenis is om het normale te kennen, alvorens de ziektebestrijding in he algemeen en het voorkomen van allerlei kwalen, aan te vatten.

Het is zeer wel voorstelbaar, dat vele lezers zich niet zullen kunnen verenigen met hetgeen de auteur hier en daar beweert, er wellicht een afwijzende houding tegenover zullen kunnen aannemen. Gedacht wordt hierbij b.v. aan hetgeen over tuberculinereactie (p. 161) wordt geschreven. Aan de andere kant zullen dezelfde lezers

hem uit de aard der zaak geheel willen volgen, speciaal daar waar over causale en symptomatische therapie wordt gesproken. Een zinsnede zij hier geciteerd: „When one systematically eradicates tuberculous cows (i.e. reactors to tuberculin) from a herd without paying any attenion to the causes of the disease, one puts oneself in the same position as the veterinary surgeon who administers intravenous injections of magnesium to cows suffering from grass tetany without bothering to look into the reasons for the tetany. But if these causes are not eradicated, other cases of grass tetany will follow on the same farms". (p. 148)
Ofschoon de vele onderwerpen, die de auteur aansnijdt zich binnen dit bestek bezwaarlijk laten bespreken, willen wij deze samengevat toch gaarne noemen.
Aan de hand van verscheidene voorbeelden wordt de betrekking tussen het mineralengehalte van de grond, dat van het gewas, en de stofwisselingsprocessen die in het dierlijk organisme verlopen, besproken. Het eigenlijke thema van de auteur bestaat uit aan te tonen op welke wijze verschillende mineralen (S, Cu, Mo, Mg, Mn, Zn en Fe) verantwoordelijk kunnen worden gesteld voor het optreden van stofwisselingsstoornissen, die kunnen leiden tot pathologische toestanden als tetanie, enzoötische ataxie, diarree, anemie, enz., enz. bij het dier, en bij de mens tot tuberculose, struma, thrombose, diabetes en speciaal kanker.
Een uitvoerige literatuurlijst, een register van geciteerde auteurs en een register betreffende de genoemde onderwerpen besluiten dit boekwerk, waarvoor men tijd moge vinden het te lezen.

van Loen

Stalklimaat en bevruchting.

In Duitsland werd op 145 bedrijven tussen december en maart het verband tussen verschillende stalklimaatsfactoren en de vruchtbaarheid nagegaan. Als waardemeter werd het efficiëntiegetal gebruikt. Gebleken zou zijn dat in stallen met veel licht en een lage absolute vochtigheidsgraad de gunstigste resultaten bereikt worden. En verder dat de aanwezigheid van paarden en varkens in rundveestallen de bevruchtingskans schijnt te verminderen. Wat de temperatuur betreft zou een temepratuur van 12° C de beste resultaten geven.

Dtsch. tierärztl. Wschr., 66, *367, (1959)*

Hazelip bij varkens.

In Noorwegen werd bij Noorse landvarkens een erfelijk gebrek onderkend, bestaande uit een congenitaal defect aan de tong, meestal vergezeld van een gespleten gehemelte en soms een hazelip. De top van de tong was meestal gespleten in twee lobben van verschillende grootte. De biggen worden meestal levend geboren, maar sterven in 1 of 2 dagen.
Twee zeugen produceerden 12 abnormale en 32 normale biggen, toen zij gepaard werden met hun gemeenschappelijke vader. Zij brachten slechts normale jongen ter wreld wanneer gepaard met niet verwante beren.

J. Am. vet. med. Assoc., 134, *161, (1959)*

Wat kost het houden van een eigen stier?

In Michigan, Amerika, heeft men uitgerekend dat op een boerderij met 20 koeien of iets minder de kosten per dekking ruim 13 dollar zijn. Op grotere bedrijven met 30 koeien en meer is dit ruim 7.5 dollar. De meeste K.I.-verenigingen rekenen 6.5—8 dollar per bevruchting.

The Kraftsman, mei-juni 1959, 2.

VRAAG EN ANTWOORD

GEHEIMHOUDING.

Vraag:

Welke wettelijke waarborgen heeft een sollicitant die zich vrijwillig aan een psychotechnisch onderzoek onderwerpt, dat omtrent het rapport naar buiten absolute geheimhouding wordt betracht?

Antwoord:

De gestelde vraag kan worden bekeken vanuit strafrechtelijk en civielrechtelijk oogpunt.

Strafrechtelijk:

In art. 272 van het Wetboek van Strafrecht is strafbaar gesteld hij, die opzettelijk enig geheim, hetwelk hij, uit hoofde van zijn hetzij tegenwoordig hetzij vroeger ambt of beroep verplicht is te bewaren, bekend maakt. Bekende gevallen zijn bijv. arts, notaris en advocaat.

Voor zover bekend valt (vallen) degene(n) die een psychotechnisch onderzoek verricht(en), als zodanig niet onder de werking van voormeld wetsartikel; mocht bij het onderzoek iemand betrokken zijn, die uit hoofde van eigen ambt of beroep wel verplicht is tot geheimhouding en in zijn hoedanigheid aan het onderzoek medewerkt, dan is deze bij niet-geheimhouding naar buiten zelf strafbaar.

Civielrechtelijk:

Hier kan men twee gevallen onderscheiden:

1. Degene(n), die het psychotechnisch onderzoek verricht(en) c.q. doet (doen) verrichten, heeft (hebben) zich uitdrukkelijk jegens de sollicitant tot geheimhouding verplicht.

Bij niet-nakoming van zodanige verplichting staat de sollicitant een vordering tot vergoeding van door hem als gevolg van de wanprestatie geleden schade ten dienste.

2. Een uitdrukkelijke verplichting als voormeld is niet aangegaan. In dat geval komt men op het terrein van de onrechtmatige daad en zal bij elk geval moeten worden nagegaan of sprake is van een handelen, dat indruist tegen de zorgvuldigheid, welke in het maatschappelijk verkeer betaamt ten aanzien van eens anders persoon. Kan een dergelijk handelen worden aangenomen, dan komt de betrokkene eveneens een vordering tot vergoeding der door hem als gevolg daarvan geleden schade toe. Bijzondere wettelijke bepalingen, regelende geheimhoudingsplicht bij psychotechnisch onderzoek bestaan niet.

Opmerking.

Het antwoord op deze vraag lijkt mede van belang ten aanzien van de geheimhouding van gegevens welke aan dierenartsen uit hoofde van hun beroepsuitoefening bekend zijn geworden.

(Redactie)

INGEZONDEN

EENDENPEST.

De Directeur van het Instituut voor Veterinaire Virulogie deelt mede, dat zich sinds enige tijd eendenpest opnieuw in Nederland voordoet. Het Instituut zou gaarne van gevallen van eendensterfte op de hoogte gebracht worden.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

VERSLAG 1959 VAN DE PROVINCIALE COMMISSIE TER BEVORDERING VAN DE RUNDVEEFOKKERIJ IN NOORD-BRABANT.

Evenals voorgaande jaren is dit verslag afgedrukt op prima papier met een forse letter, zodat het geheel een verzorgde indruk maakt.
De keuringen op afstammelingen werden dit jaar, vooral in het fokgebied van de roodbonten, gehandicapt door de droogte. De exterieurbeoordeling bleek dan ook moeilijk uitvoerbaar. Bij de 8 roodbonte stieren was in 7 gevallen sprake van „voldoende" exterieurvererving met daarnaast slechts 1 geval waarin de exterieurvererving „goed" werd genoemd. Bij de 9 zwartbonte stieren mag zelfs van een teleurstellende uitslag worden gesproken. In 4 gevallen werd de exterieurvererving „onvoldoende" genoemd en bij de 5 overige stieren werd „voldoende" toegekend.
Van 25 M.R.IJ.-stieren en van 7 F.H.-stieren werd door de P.M.D. een e e r s t e rapport omtrent de produktievererving opgemaakt met het volgende resultaat:

	M.R.IJ.		F.H.	
	melkhoeveelheid	vetgehalte	melkhoeveelheid	vetgehalte
Zeer goed	4	2	1	1
Goed	12	8	1	1
Voldoende	8	11	3	3
Onvoldoende	1	4	2	2

De bespreking per stier is zeer overzichtelijk; toch dringt zich de vraag op of het niet op zijn plaats zou zijn voor de nakomelingen van iedere stier een geboorteregistratie te voeren. Ook de reden van uitschakeling van een stier is bijna nooit vermeld; dit zou toch een gewenste aanvulling van het rapport betekenen.
Het percentage gecontroleerde koeien was in 1958 59% met een gemiddelde produktie van 4336 - 3.63 - 309 voor het M.R.IJ.-veeslag en 4445 - 3,74 - 305 voor de zwartbonten.
(Voor 1957 waren deze cijfers: 58,5% der koeien gecontroleerd met een produktie van 4337 - 3.60 - 312 voor het M.R.IJ.-veeslag en voor het F.H. veeslag: 4362 - 3.70 - 307.)
Een begin is ook gemaakt met het eiwit-onderzoek van de melk. Hiervan zijn ook nog maar enkele gegevens bekend. M.R.IJ.: 319 dieren onderzocht, vetgehalte gemiddeld 3,67% (dus 0,04% boven het gemiddelde der gecontroleerde koeien en een eiwit-gehalte van gemiddeld 3,30% (min. 3,04%, max. 3,69%); F.H.: 419 dieren onderzocht; vetgehalte gemiddeld 3,79% (dus 0,05 boven het gemiddelde der gecontroleerde koeien) en een eiwitgehalte van 3,23% (min. 2,74%, max. 3,60%).
Terecht wordt er m.i. van het eiwitonderzoek gezegd: „Uitdrukkelijk moet er op gewezen worden, dat deze gegevens met enige voorzichtigheid bekeken moeten worden".

v. d. Meij

VARKENS IN DEENSE SELECTIEMESTERIJEN.

De gemiddelde resultaten, die tot heden met 32.500 varkens werden verkregen, zijn:

Aantal dagen v.d. mestperiode	Gem. dag. gew. toen. in g.	Voedereenh. per dag per varken	Voedereenh. per 1 kg gew. toen.	% uitvallers	% varkens in kl. I
124	547	1.80	3.29	3.—	83

Voor het verkrijgen van deze resultaten is het nodig, dat alle varkens om de 14 dagen worden gewogen en op grond hiervan wordt gevoederd volgens de op de demon-

stratiebedrijven gevolgde normen (begrensde voedering). Verder moet het voeder bij elke voedering worden gewogen. Het laatstgenoemde vraagt slechts weinig tijd en loont de gedane moeite. Aangezien de klassificatie de laatste jaren herhaaldelijk is verscherpt, is het van belang, dat speciale aandacht wordt geschonken aan de omstandigheden, die hierop van invloed zijn. Deze zijn in grote trekken de volgende:

1. De erfelijke eigenschappen.
   Een groot demonstratiebedrijf leverde in een bepaalde periode resp. 180, 102 en 166 slachtvarkens af van de beren A, B en C. Van deze varkens werden resp. 51, 82 en 91% in klasse I ondergebracht.
2. De voeding.
   Een begrensde voeding geeft een betere klassificatie dan een voeding naar behoefte. Hetzelfde was het geval bij het verstrekken van 1 kg ondermelk + 150 g van een mengsel van twee-derde sojaschroot en een-derde vleesbeendermeel in vergelijking met uitsluitend 225 g van dit mengsel (aantal varkens resp. 1813 en 1116).
3. Het geslacht.
   Van een aantal slachtvarkens, bestaande uit 4455 zeugen en 4806 borgen, kwamen 90% van de eerstgenoemde in klasse I, tegen slechts 74% van de laatstgenoemde.
4. Het stalklimaat.
   Bij lage staltemperaturen beschutten de varkens zich tegen de koude, door een grotere hoeveelheid vet dan normaal aan te zetten. Dit bleek in de strenge winter van 1955—'56 bij een demonstratiebedrijf, waarvan de ene stal bijzonder koud was. Van de in het winterhalfjaar afgeleverde varkens kwamen slechts 65% in klasse I, tegen 90% in het daarop volgende zomerhalfjaar.

Bij het op regelmatige tijdstippen wegen van de varkens kon worden vastgesteld, dat zij bijzonder gevoelig zijn voor veranderingen met betrekking tot het voeder, de wijze van voederen en het stalklimaat. De dagelijkse gewichtstoename daalt en het voederverbruik wordt n.l. groter bij het gebruik maken van vochtig, schimmelig of onzuiver graan, van silage van slechte kwaliteit, te koude hakvruchten enz. Hetzelfde is het geval bij wijziging van de hoeveelheid en het soort voeder, bij te grof gemalen graan, alsmede bij stallen, die te vochtig zijn, waarin teveel trek voorkomt en bij sterke schommelingen in de temperatuur.

Tenslotte is gebleken, dat een te sterke beligging van de stallen van ongunstige invloed is op de groei en het voederverbruik. Een passende m^3 inhoud is 3,5—4,0 per varken van 50 kg.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 2, 705, 1959.

GEZONDHEIDSDIENST VOOR POSTDUIVEN.

Jaarverslag 1 november 1958 t.m. 31 oktober 1959.

In de periode van 1 november 1958 t.m. 31 oktober 1959 werden 3091 levende duiven ter behandeling aangeboden. Hiervan waren 1397 vogels, dus 45,2% met *Trichomonas hepatica* (geelparasieten) besmet. Het aantal dieren, hetwelk lijdende was aan trichomoniasis ('t geel) van mond, keel, slokdarm en navelstreek, was beduidend kleiner en bedroeg 131 stuks. Trichomoniasis is een ziekte, die vooral aan de broedperiode gebonden is. Zij komt bij nestduiven van twee tot vier weken zeer veel voor. Daar de eigenaar deze in den regel doodt, werden ze niet vaak gezien.

De ziekte kenmerkt zich door het optreden van necrotiserende ontstekingen (ontstekingen gepaard gaande met weefselversterf) in verschillende organen en weefsels. Overal kunnen zich de typische witgele necrotische haarden ontwikkelen. Inwendige trichomoniasis, dus trichomoniasis van de lever, het hart, de longen enz. kan echter door klinsch onderzoek niet met zekerheid worden vastgesteld. Twaalfmaal werden in de ontlasting darm trichomonaden aangetoond.

Door middel van de agglutinatiereactie werden 1102 bloedmonsters op paratyfus onderzocht. In 358 gevallen, dat is 11,6% van het totaal aantal ter behandeling aangeboden duiven, kon op deze wijze paratyfus worden vastgesteld. Bloedonderzoek

geschiedt alleen wanneer de klinische verschijnselen (dunne ontlasting, dikke gewrichten, hangende vleugels, kreupelheid, evenwichtsstoornissen) daar aanleiding toe geven. In alle andere gevallen heeft bloedonderzoek geen zin en kan zelfs aanleiding geven tot het trekken van foutieve conclusies. Vele malen werd ook de paratyfusbacil *(Salmonella typhi-murium)* uit ontlasting en gewrichtsvocht gekweekt. Een enkele maal werden eieren toegezonden; door bacteriologisch onderzoek konden geen paratyfusbacillen worden aangetoond.

Paratyfus is een van de meest voorkomende en meest gevreesde ziekten. Gewrichtsparatyfus en paratyfeuze darmaandoeningen kwamen het meeste voor. Paratyfus van de hersenen en het evenwichtsorgaan werd slechts in een viertal gevallen waargenomen. Het dier kan dan veelal niet meer staan, wentelt over de rug en heeft het evenwicht geheel verloren. Herstel is vrijwel uitgesloten. Ook de bekende draaihalsziekte is meestal het gevolg van een paratyfus-infectie.

Evenals als paratyfus komt ook o r n i t h o s i s bij duiven zeer veel voor. Het oorzakelijke virus wordt via de urinewegen en neusslijmvlies uitgescheiden. Ook een uitscheiding via de ogen wordt zeer wel mogelijk geacht. Faeces, neusslijm en oogvocht kunnen dus de smetstof bevatten. Het virus is bestand tegen indrogen en kan in gedroogde toestand maandenlang infectieus blijven. De infectie wordt in den regel veroorzaakt door het inademen of door opname met het voedsel van virushoudend stof. Daarnaast speelt de infectie door direct contact een grote rol. Het spreekt vanzelf dat de ziekte op deze wijze een zeer besmettelijk karakter krijgt. De smetstof is in ons land zeer verbreid.

Door middel van de complementbindingsreactie werden 1129 bloedmonsters op ornithosis onderzocht. In 532 gevallen, dat is 17,2% van het totaal aantal ter behandeling aangeboden duiven, kon deze ziekte worden vastgesteld. Vooral in de tweede helft van het jaar werden zeer veel ornithosis-gevallen gezien en kwamen zij vrijwel dagelijks op onze kliniek. Zijn de aanwijzingen voor het bloedonderzoek op paratyfus in den regel vrij scherp, bij ornithosis is dat dikwijls niet het geval, ja, kunnen deze aanwijzingen vrijwel geheel ontbreken. Reutelen en natte ogen zijn typische ornithosis-verschijnselen. Vaak zijn de symptomen echter uiterst vaag.

Evenals in de periode van 1 november 1957 tot en met 31 oktober 1958 werd ook dit jaar veel p o k k e n en d i f t e r i e gezien. In 60 gevallen kon deze ziekte worden vastgesteld. Veelal had de aandoening een goedaardig verloop, dosh soms vertoonde zij een zeer ernstig karakter, waarbij de oogleden, bekranden en de omgeving van de neusdoppen geheel met pokken waren bezet en in de bek dikke gele beslagen voorkwamen, die vaak tot hele proppen waren uitgegroeid. Ook kan als gevolg van de ziekte het hoornen gedeelte van boven- en onder-snavel loslaten. Het is dus een ziekte die heel goed slachtoffers kan maken. Eenmaal werd gegeneraliseerde pokken en difterie gezien bij een jonge duif. Pokken zaten op de kop, hals, borst, buik, rondom de anus, aan de ondervlakte van de vleugels en aan de pootjes.

Pokken en difterie bij duiven komt het gehele jaar voor, maar de echte pokkentijd is toch wel het najaar. De meeste gevallen werden in september en oktober gezien. De ziekte kan door allerlei insecten, vooral muggen, worden overgebracht.

Eenmaal geënte dieren zijn levenslang onvatbaar. Wanneer daarna jaarlijks de jonge duiven vóór het vliegseizoen — juist in het vliegseizoen is de kans op besmetting het grootst — geënt worden, kan men deze gevreesde ziekte van het hok houden.

In de ontlasting van 656 duiven, dat is 21,2%, werden coccidienoöcysten aangetroffen. Wanneer men systematisch de ontlasting van duiven onderzoekt op de aanwezigheid van coccidienoöcysten, dan treft het steeds dat zoveel klinisch gezonde duiven coccidien in hun darmen herbergen. Deze dieren zijn besmet met coccidien, doch zijn daarom nog niet l i j d e n d e aan c o c c i d i o s i s. Zij ondervinden zelf dus geen merkbare schade van deze parasieten. Voor hun omgeving, in het bijzonder voor de jongere duiven, leveren zij echter als infectiebron een groot gevaar op. Karakteristiek is namelijk voor de coccidiosis, dat zij vooral de jonge dieren aantast. Vaak zijn jonge duiven van nauwelijks enige weken oud reeds zeer sterk met coccidien besmet.

De grote bron der besmetting is gelegen in de faeces. De verse uitwerpselen zijn niet

infectieus, wel uitwerpselen die 3 à 4 dagen oud zijn. In verse ontlasting zijn de coccidienoöcysten nog niet rijp, dus nog niet gevaarlijk voor andere duiven, in ontlasting welke 3 à 4 dagen oud is hebben de oöcysten veranderingen ondergaan, waardoor ze wel infectieus zijn geworden. Bij het heersen van coccidiosis is het dus een allereerste vereiste de uitwerpselen iedere dag zorgvuldig te verwijderen, waardoor dus de dieren zoveel mogelijk de gelegenheid ontnomen wordt rijpe oöcysten op te nemen.

132 duiven hadden in hun ontlasting spoelwormeieren en waren dus met spoelwormen *(Ascaridia columbae)* behept. Bij een groot aantal wormen kan het gehele darmkanaal volledig verstopt zijn. Sterke besmetting met deze darmparasieten kan dan ook de dood tengevolge hebben. Twaalfmaal was bij de sectie de gehele darm met spoelwormen gevuld en baarde het slechts verwondering dat de dieren niet eerder ten gronde waren gegaan.

In de ontlasting van 168 duiven werden haarwormeieren gevonden. In het overgrote deel van deze gevallen werden geen ziekteverschijnselen waargenomen. Alleen bij sterke besmetting veroorzaken haarwormen een chronische darmontsteking. De dieren geraken uit conditie, zijn lusteloos, vertonen bloedarmoede, hebben verminderde eetlust en vermageren. Toch is overdreven angst voor „haarworm" *(Capillaria columbae)* ongegrond. Slechts in een twaalftal gevallen kon met zekerheid haarwormbesmetting als doodsoorzaak worden aangenomen. De bestrijding is uiterst moeilijk. Ook de toepassing van de nieuwere wormmiddelen heeft nog geen afdoend succes gebracht.

Zeer gevreesde darmparasieten zijn *Echinoparyphium paraulum* en *Echinoparyphium recurvatum*. Beide behoren tot de grote groep van de Trematoden of zuigwormen en zijn zeer nauw verwant met het bekende leverbotje, dat vaak bij runderen en schapen voorkomt. In 16 gevallen kon hun aanwezigheid worden vastgesteld. Alle Trematoden of zuigwormen hebben voor hun verdere ontwikkeling een tussengastheer nodig en het zijn in dit geval slakjes welke als zodanig fungeren. In verschillende laaggelegen gedeelten van ons land (de omgeving van de Loosdrechtse plassen, het Friese merengebied e.a.) is een groot percentage der aanwezige slakjes *(Limnaeus, Planorbis, Vivipara, Physa, Stagnicola)* met bepaalde ontwikkelingstussenvormen van de parasiet besmet en door het eten van dergelijke besmette slakjes kan de duif zich dus met deze wormsoort infecteren. De parasiet veroorzaakt een zeer heftige darmontsteking. De ontlasting is dun en vaak met bloed gemengd. Het ziektebeeld gelijkt op darmparatyfus, doch is ernstiger. Als het aantal parasieten groot is, gaat het dier ten gronde. Van het merendeel der eigenaren werd bericht ontvangen dat reeds verschillende vogels waren gestorven. Evenals voorgaande jaren waren wederom alle waargenomen gevallen afkomstig uit de westhelft van ons land.

Vijfmaal werden duiven aangeboden, welke met lintwormen *(Aporina delafondia)* waren besmet. Gewoonlijk zijn slechts een of twee exemplaren aanwezig, een enkele maal drie. Hoewel deze lintworm een lengte kan bereiken van ± 25 cm, worden ernstige ziekteverschijnselen nimmer gezien. De tussengastheer is niet met zekerheid bekend, doch men neemt aan dat wederom slakjes als zodanig fungeren. Onbevredigend blijft het vrij grote aantal duiven, waarbij een darmontsteking wordt vastgesteld, doch geen ziekteoorzaak kan worden aangetoond. Ook het grote aantal secties van duiven met darmontsteking, waarbij geen pathogene micro-organismen worden gevonden, schenkt geen voldoening. Darmaandoeningen bij jonge duiven komen zeer veel voor. Zeer waarschijnlijk moeten deze voor een groot deel als deficientieziekten worden aangemerkt.

In 11 gevallen werd veeruitval waargenomen, veroorzaakt door vedermijten. Deze mijten *(Cnemidocoptes laevis)* leven rondom de basis van de veerschachten, verborgen in de veerfollikels. Door de irritatie heeft een versterkte vorming en afstoting van epitheel plaats, benevens een geringe uittreding van sereus vocht, dat het afgestoten epitheel doet samenkoeken tegen de veerschacht. De veren van de aangetaste follikels vallen gemakkelijk uit en een plaatselijke kaalheid is het gevolg.

Meerdere malen konden *Syringophilus bipectinatus* en *Falculifer rostratus*, beide mijtsoorten, als oorzaak van veerziekten worden aangetoond. *Falculifer rostratus* zetelt

uitsluitend op de grote slagpennen en wel onmiddellijk tegen de schacht en tussen de baarden, terwijl *Syringophilus bipectinatus* in de spoel leeft en het afbreken van de veertjes ten gevolge kan hebben. Een enkele maal werden huidparasieten toegezonden, welke als *Argas reflexus* konden worden gedetermineerd. Deze teek verstopt zich overdag in kieren en spleten en bezoekt 's nachts zijn gastheer. Zij zuigen bloed en kunnen het de duiven zeer lastig maken. Nu en dan werden de bekende perforaties in de baarden van de slag- en staartpennen waargenomen veroorzaakt door luizen.
In 12 gevallen kon geen parasitaire oorzaak worden vastgesteld. Slechte veerontwikkeling en bloedpennen moeten zeer waarschijnlijk als deficientie-ziekten worden aangemerkt.
In 35 gevallen werden duiven aangeboden met o o g a a n d o e n i n g e n. Het waren veelal ernstige ontstekingen van de conjunctiva (oogbindvlies), welke vaak een chronisch karakter hadden en meermalen weinig neiging tot genezing vertoonden. Enige malen kwamen ook duiven met o o r a a n d o e n i n g e n in behandeling.
Veertien-maal mocht het ons gelukken tijdens het leven t r a u m a t i s c h e g a s t r i t i s vast te stellen. Door röntgenologisch onderzoek werd zesmaal een spijker, zevenmaal een stukje ijzerdraad en eenmaal twee stukjes ijzerdraad in de wand van de spiermaag of reeds daarbuiten aangetroffen. Viermaal werd door operatief ingrijpen herstel verkregen. De operatie is zeer ingrijpend en veelal gaat de vogel aan buikvliesontsteking ten gronde.
Duiven met traumatische gastritis zitten in elkaar, vermageren sterk en hebben onverteerbare graandelen in de ontlasting (onvoldoend functioneren van de spiermaag). Traumatische gastritis werd het meest waargenomen in maart en april. Na het koppelen en tijdens de nestbouw zijn de vogels zeer actief, slepen dikwijls van alles naar de nestpan en kunnen in hun opgewondenheid soms scherpe voorwerpen doorslikken.
Tweemaal werden duiven met g e s p r o n g e n l u c h t z a k k e n aangeboden.
In totaal werden 253 o p e r a t i e s verricht. Het waren veelal grote verwondingen van huid en krop, welke door hechting tot genezing werden gebracht. Het is verwonderlijk hoe vlug daarna herstel tot stand komt. Ook zeer veel gezwellen, vaak zo groot als een duivenei, werden langs operatieve weg verwijderd. Meerdere malen werden ook buikoperaties met succes verricht. Driemaal werd bij een hernia ventralis (buikbreuk) door sluiting van de breukpoort herstel verkregen.
In 107 gevallen werden b e e n f r a c t u r e n door het aanleggen van een spalkverband tot herstel gebracht.
In totaal werden 478 secties verricht. Bij vrijwel al deze secties werd tevens een bacteriologisch onderzoek ingesteld — maken van uitsrtijkpreparaten, enten van verschillende voedingsbodems — om eventueel aanwezige pathogene micro-organismen aan te tonen. De resultaten waren de volgende:
Trichomoniasis van mond, keel, slokdarm en omgeving (15), inwendige trichomoniasis, in het merendeel van de gevallen van de lever, minder van hart, longen, pancreas, milt, nieren (39), paratyfus, waarbij in een viertal gevallen ook de paratyfusbacil *(Salmonella typhi murium)* uit de hersenen en het evenwichtsorgaan kon worden gekweekt (44), infectie door *Pasteurella multocida* na ernstige verwonding door kattenbeet (2), pseudotuberculose, kleine haardjes in de lever, milt en longen (2), kokkeninfecties (10), pokken en difterie (4), luchtzakaspergillose en aspergillose van de longen (6), dood veroorzaakt door *Echinoparyphium paraulum* (4), dood veroorzaakt door *Echinoparyhpium recurvatum* (1), gestorven door sterke besmetting met spoelwormen (12), gestorven door sterke besmetting met haarwormen (12), leukosis (21), leverontstekingen, geen trichomoniasis (8), levercirrhose (1), teleangiectasie van de lever (1), abces in de lever (1), enorm vergrote lever met zeer heftige galstuwing, galgangen in lever zeer verwijd, beide afvoergangen sterk vernauwd (1), nierontstekingen, geen trichomoniasis (7), buikvliesontsteking (13), buikwaterzucht, al of niet gepaard gaande met stuwingslever (10), jicht, uraatbeslagen op hart, lever, nieren en buikvlies (6), traumatische gastritis, spijkers, stukjes ijzerdraad (14), ruptuur van de slokdarm (1), necrotische processen in de krop (2), duivenei-grote divertikel van de spiermaag (1), dilatatie van de spiermaag (2), darmontstekingen, waarbij geen pathogene micro-organismen werden aangetoond (56), ulcera in de

darm (3), stenen en zand in de darm (2), darmdilatatie (1), darminsnoering met faecesprop (1), darmconvoluut (1), orgaanrupturen, in het merendeel van de gevallen van de milt en inwendige verbloedingen (20), hartaandoeningen, myocarditis, pericarditis, endocarditis, geen trichomoniasis (15), hartdilatatie (16), hemopericardium (2), hydropericardium (1), luchtzakaandoeningen (4), longaandoeningen, geen trichomoniasis (5), longbloeding (1), eileiderontstekingen, al of niet gepaard gaande met fibrineuze concrementen, eiconcermentvorming, legnood (9), inwendige gezwellen, goedaardig (6), kwaadaardige gezwellen, carcinoom van de eierstok (6), carcinoom van de lever (1), carcinoom in de dijbeenstreek (1), sarcomen in de lever, milt en pancreas (1), sarcomen in lever en darmwand (1), sarcomen in keelstreek, lever en darmscheil (1), sarcomen in eierstok, nieren, dijbeenstreek en ribwand (1), sarcomen in de nieren (1), angio-sarcoom in de buikholte (1), sarcoom nabij de gehooropening (1), sarcoom in de bovenarmstreek (1), sarcoom ribwand (1), uitwendige trauma (4), fractuur van de ondersnavel (1), gewrichtsaaadoeningen, geen salmonellose (4), necrose van de ondervoet door snoering van de ring (1), rhachitis (1), sterk vergrote schildklieren, struma parenchymatosa (2), negatieve secties (46). Een en twintig maal werd vergiftging vastgesteld door parathion. Het onderzoek in dezen werd verricht door de toxicologische afdeling van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Rotterdam, waarvoor we haar gaarne onze dank betuigen.

In totaal werden behandeld 3091 duiven en bedroeg het aantal verrichte secties 478. Percentsgewijze is dit getal voor de verschillende provincies: Utrecht 38.3, Zuid-Holland 15.6, Noord-Holland 15.3, Noord-Brabant 7.8, Gelderland 7.6, Limburg 6.5, Overijssel 3.7, Zeeland 2.3, Groningen 1.4, Friesland 0.7, Drenthe 0.6 en N.O.-Polder 0.2. Ontvangen werden 2354 brieven. Het aantal uitgegane brieven bedroeg 2881. 198 faecesmonsters werden voor onderzoek toegezonden. Van enkele Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren werden bloedmonsters ontvangen voor het onderzoek op paratyfus en ornithosis. Ook enkele dierenartsen zonden bloedmonsters voor hetzelfde onderzoek. Meerdere malen werden door medici inlichtingen gevraagd omtrent het voorkomen van ornithosis bij duiven of werden op hun verzoek de vogels van duivenhouders onderzocht, omdat bij een der gezinsleden ornithosis was vastgesteld.

De belangstelling van de dierenartsen voor duiveziekten blijft nog steeds stijgende. Herhaaldelijk werden wij door hen opgebeld of kwamen zij op onze kliniek om de nodige inlichtingen te vragen.

Onze collectie museumpreparaten van zieke lichaamsdelen van duiven breidt zich nog steeds uit en bestaat thans uit 184 stuks. Een derde museumkast is reeds lang méér dan nodig, doch ruimte om deze te plaatsen is vrijwel niet meer aanwezig. Zowel voor het onderwijs aan de co-assistenten (oudste jaars studenten in de diergeneeskunde) als voor de bezoekers aan onze kliniek is deze verzameling van groot belang. Ook onze collectie foto's en röntgenfoto's van zieke duiven breidt zich geregeld uit. Naar buitenuit vervulde het laboratorium van de Gezondheidsdienst zijn taak doordat zij vertegenwoordigd was op de grote duivententoonstellingen in Rotterdam, Utrecht, Tilburg, Deventer en Dordrecht.

Op de persconferentie gehouden ter gelegenheid van het zestigjarig bestaan van de Nederlandse Algemene Bond van Postduivenhouders werd een voordracht gehouden over „De practische en wetenschappelijke betekenis van de Gezondheidsdienst voor Postduiven". Zitting werd genomen in het forum te Deventer (Oostelijke Kampioenendag), in het forum te Hilversum (Nederlandse Bond van Zaterdagvliegers, Afd. „Gooi en Sticht") en in het forum te Rotterdam (Rotterdamse Postduivenhouders Bond).

Voorts zij nog opgemerkt, dat buitenlandse geleerden, die het Instituut voor Infectieziekten bezoeken, door de Hoogleraar-Directeur Prof. Dr. Jac. Jansen, altijd ook rondgeleid worden in de Gezondheidsdienst.

Tenslotte zij medegedeeld, dat aan de dierenarts W. J. Kraan met ingang van 1 september op zijn verzoek eervol ontslag werd verleend. In zijn plaats werd als dierenarts benoemd de heer F. G. Poelma.

Lijst van publikaties en mededelingen:

Prof. Dr. Jac. Jansen: Ornithosis bij duiven. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *642, (1959).*

Prof. Dr. Jac. Jansen: Mededeling betreffende paratyphose der duiven op de pluimveeconferentie te Unna-Königsborn (Duitsland) op 24 oktober 1958.

Prof. Dr. Jac. Jansen: Mededeling betreffende duivenvluchten van en naar Duitsland tijdens het IIIe congres der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft te Bad-Nauheim van 17 t.m. 19 april 1959.

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

Bij de voltooiing van dit jaarverslag is het mij wederom een behoefte U, Hoogleraren en Docenten van de Faculteit voor Diergeneeskunde, hartelijk te danken voor de verleende medewerking. Met Uw grote ervaring hebt ge mij steeds welwillend terzijde gestaan en het is dan ook voor een belangrijk deel aan Uw toedoen te danken, dat bovengenoemde resultaten werden bereikt.

Dr. J. G. C. van Vloten

STICHTING VOOR VEEARBITRAGE.

In aansluiting op hetgeen op pagina 490 (aflevering 15 april j.l.) van het tijdschrift over deze stichting werd medegedeeld, kan worden vermeld dat bij het secretariaat: *Mr. W. D. Louman, Willemsplantsoen 10, Utrecht* (tel. (030) 2 05 90, giro 598100) gratis een boekwerkje te verkrijgen is waarin de volledige statuten, het arbitragereglement en een adressenlijst zijn opgenomen.

Congressen

EERSTE EUROPESE PLUIMVEETEELTCONFERENTIE IN ONS LAND.

Utrecht, 15—18 november 1960.

De afdeling Nederland van de World's Poultry Science Association zal de Eerste Europese Pluimveeteeltconferentie 1960 organiseren. In het ere-comité hebben o.m. de ministers Mr. J. M. L. Th. Cals (Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen) en Mr. V. G. M. Marijnen (Landbouw en Visserij) plaats genomen.

Met deze van 15—18 november in Utrecht te houden conferentie wordt beoogt de Europese leden van de Wereldpluimveeteeltvereniging frequenter en intensiever met elkaar in contact te brengen. Voor velen uit Europa is het bijwonen van de vierjaarlijkse wereldcongressen (Mexico City 1958, Australië 1962) immers niet goed mogelijk. De organiserende Afdeling Nederland hoopt, dat juist het bijeenkomen in ons land de Europese pluimveehouderij kan dienen. Onze pluimveeteelt is namelijk op een vooraanstaande plaats gebracht, hetgeen ook niet weinig aan het hier verrichte wetenschappelijk onderzoek is te danken.

Deskundigen uit verschillende landen zullen tijdens de conferentie actuele pluimveeteeltkundige verhandelingen houden, terwijl de laatste congresdag voor bezoeken aan instellingen en bedrijven op het gebied van de pluimveeteelt bestemd is.

Prof. Dr. C. Romijn te Utrecht is voorzitter van het organisatie-comité, secretaris is Ir. G. A. Meijer te De Bilt. Aan de conferentie wordt door het Internationaal Agrarisch Centrum te Wageningen medewerking verleend.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij

VEEVOEDERSTUDIEDAG.

Ten vervolge op de desbetreffende mededelingen op pagina 559 (aflevering 1 mei j.l.) van het tijdschrift wordt, wellicht ten overvloede, medegedeeld dat vanzelfsprekend ook dierenartsen in de gelegenheid worden gesteld deze studiedag bij te wonen.

VERBOND VAN WETENSCHAPPELIJKE ONDERZOEKERS.

In aansluiting op een in de morgenuren te houden huishoudelijke vergadering organiseert het V.W.O. in de collegezaal van het Hygiënisch Instituut, Catharijnsingel 59 te Utrecht om 14.00 uur een openbare vergadering over: De weg van het Nederlands intellect.

Sprekers:
Dr. P. W i n k e l: *Over recrutering van intellect.*
Dr. L. v a n G e l d e r: *Verwaarlozing van beschikbaar intellect bij de overgang van het lager- naar het voortgezet onderwijs.*
De vergadering is vrij toegankelijk, introductie wordt gaarne toegestaan.
Aan een gezamenlijke lunch in het Universiteitshuis kan worden deelgenomen indien vooraf opgave wordt gedaan bij het Bureau V.W.O., Rijn en Schiekade 25, Leiden; de kosten bedragen ± *f* 1,50.
Aan leden voor wien de reiskosten een bezwaar mochten zijn, kan hiervoor *f* 4,— worden vergoed; aan studentleden de reiskosten boven *f* 2,50.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

GELUKWENSEN.
Ter gelegenheid van Haar verjaardag heeft H.M. de Koningin op voordracht van de minister van landbouw en visserij aan de volgende collegae onderscheidingen verleend.
Benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau:
Prof. A. M. Frens te Hoorn en L. P. de Vries te Den Haag.
Benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau:
Dr. A. W. Brons te Terneuzen en Dr. J. M. J. E. Duysens te Heerlen.
De redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde wenst deze collegae van harte geluk met de verleende onderscheiding.

DOORLOPENDE AGENDA

Mei,
15—21, Symposium I.A.V.F.H., Bazel (pag. 499).
19, Stichting Afnemers Controle op Veevoeder, Veevoederstudiedag, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht (pag. 559, 628).
21, Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers. Openbare Vergadering, 14.00 uur, Collegezaal Hygiënisch Laboratorium, Catharijnsingel 59, Utrecht (pag. 628).
30, Inauguratie Prof. Dr. J. W. Pette, 16.15 uur, Groot Auditorium Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 563).
Juni,
1, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé/Restaurant (Muranozaal), Rotterdam (pag. 311).
7, „Arbeitsgemeinschaft für Veterinärpathologie", 9e bijeenkomst. 8.30 uur, Institut für Pathologie der Universität München (pag. 368).
16—18, Veterinaire Week, Utrecht (pag. 232, 505, 562, 630).
Juli,
7, Promotie K. G. Robijns, 's Heer-Hendrikskinderen, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 563).
30, t.m. 1 augustus. Xde Congres over K.I. in Wels (pag. 502).
September,
5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959)*
18—27, XIVde Congres I.S.F.A., Praag (pag. 502).
30, Nationale tentoonstelling van varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch.
Oktober,
7—8, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, 11.00 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.
November,
3, Derde Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, Utrecht.
15—18, First European Poultry Conference, Utrecht (pag. 628).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

VAN HET BUREAU

Veterinaire Week 1960.

Aan deze afleverng is het definitief programma van de a.s. Veterinaire Week met een deelnemingsformulier als losse bijlage toegevoegd.

Voor het geval op de verzendafdeling abusievelijk geen programma zou worden ingelegd, kan bij het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde alsnog een exemplaar worden aangevraagd.

Het uitvoerige en veelzijdig samengestelde programma voorspelt ook dit jaar weer een geslaagde Veterinaire Week.

De commissie heeft er naar gestreefd op bijna elk terrein van de diergeneeskundige wetenschap iets te bieden, hetzij in de vorm van voordrachten, hetzij als demonstratie.

Een bijzondere opwekking van het Hoofdbestuur aan de dierenartsen om aan deze belangrijke studiedagen deel te nemen, zou dan ook eigenlijk wel achterwege kunnen blijven.

De feestelijke omlijsting is eenvoudig, niet overladen, maar toch aantrekkelijk.

De „instuif" op donderdagavond in „Moto-Resto" te Bunnik, nadat op eigen gelegenheid de avondmaaltijd is gebruikt, heeft een officieus karakter. Er is van te voren geen opgave nodig, er wordt geen entree gevraagd; ieder die van 21.00 uur af, op één bepaald punt vrienden en kennissen wil ontmoeten, is hartelijk welkom.

Voor zover „Avifauna", waar de vrijdagavond feestelijk wordt doorgebracht, niet bekend mocht zijn, kan worden meegedeeld, dat dit prachtig aangelegde vogelpark vooral bij gunstig zomerweer een bijzonder mooie gelegenheid biedt voor een wandeling voor of na het diner.

Het damescomité heeft op donderdagmiddag en vrijdag aardige trips voorbereid, waarbij vooral gelet is op de tocht zelf en de te bezoeken bezienswaardigheden, terwijl het aantal af te leggen kilometers met opzet vrij klein is gehouden.

Er wordt dit jaar grote deelneming aan de Veterinaire Week verwacht.

Deze belangrijke diergeneeskundige gebeurtenis is al vroegtijdig en bij herhaling aangekondigd.

De meeste dierenartsen hebben dus al eerder in principe kunnen besluiten, of zij al of niet meedoen.

Het heeft dan ook geen zin het deelnemingsformulier nog eens enige tijd onbeantwoord te laten liggen.

Laat ieder nu eens met deze gewoonte breken en het bedoelde formulier zo spoedig mogelijk opzenden en de benodigde gelden overmaken. Het is een kleine dienst, waarmee het werk van de organisatoren heel veel wordt verlicht.

Alle bescheiden voor diner, lunches, trips etc. kunnen dan tijdig worden toegezonden.

Dit jaar wordt bovendien een deelnemersinsigne toegezonden, dat tijdens het verblijf op het terrein van de Faculteit zichtbaar dient te worden gedragen, als bewijs, dat men is ingeschreven.

Ter voorkoming van eventueel misverstand zij meegedeeld, dat zoals vanzelf spreekt, de wetenschappelijke staf van de Faculteit het deelnemingsbedrag van *f* 10,— *niet* behoeft te storten.

Dierenarts in Canada gevraagd.

In Nova Scotia, Canada, kan een jonge Nederlandse praktizerende dierenarts worden geplaatst. Bevolking is voor ongeveer 60% R.K. Verdere inlichtingen zijn op het bureau van de Maatschappij verkrijgbaar.

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Op de laatst gehouden ledenvergadering werd tot opvolger van collega Zwaagstra,

penningmeester van de groep, benoemd collega G. Hoogstraten, Amsterdamseweg 272, Amstelveen.
Het gironummer van de nieuwe penningmeester is 19809, Coöperatieve Boerenleenbank te Amstelveen; ten name van G. Hoogstraten.
Leden, die de contributie voor 1960 nog niet hebben voldaan, worden verzocht deze te willen storten op bovenstaand gironummer.

PERSONALIA

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

J. Beekman, F. C. Dondersstraat 20, Utrecht.
P. J. M. Derks, Mauritsstraat 102, Utrecht.
C. J. Knops, Wittemerallee 28, Wittem.
G. van Steenis, Weerdsingel O.Z. 66 A, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Aukema, C., van Winschoten naar Norg (Dr.), Bungalow Park, tel. (05928) 438. (141)
Derks, P. J. M.; 1960; Druten, Kattenburg 14; tel. (08870) 379; D. (in mil. dienst). (151)
Siebenga, Dr. J., van Gramsbergen naar Grouw, Raadhuisstraat 23, tel. (05662) 362, medew. mnd.blad „Veevoeding". (189)
Slooten, J. P. van der, te Utrecht, naar Huize „Henriette Swellengrebel", kamer 30, Burg. Fockema Andreaelaan 10, aldaar, tel. ongewijzigd. (190)
Uilenberg, G., van Khartoum (Sudan), naar Assen, Vogelkerslaan 56 (tijd.). (207)
Vries, W. de, te Hoorn, naar Julianaplein 6, aldaar, tel. ongewijzigd. (199)
Willems, F. M., te Boxmeer, naar Bilderbeekstraat 19, aldaar. (202)

Gevestigd:

Polak, J. A., Veendam, Beneden Westerdiep 33, tel. (05987) 32 87, gr. 165682, sp. 8-9, sp. kl. huisd. 13-14. (voortzetting praktijk W. Velema). (183)
Os, J. L. van, Gramsbergen, de Esch 43, tel. (05246) 334, gr. 999531. (voortzetting praktijk Dr. J. Siebenga). (181)

Benoemd:

Altenburg, W., te 't Harde, te rekenen m.i.v. 1 april 1960 tot rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Elburg. (141)
Stokreef, G. J., te Heiloo, tot Directeur van de Stichting Kwaliteitscontrolebureau voor te exporteren schapen. (192)

Gepromoveerd:

Sybesma, Mej. A. M., te Groningen, is op 28 april 1960 aan de Rijksuniversiteit te Utrecht gepromoveerd tot doctor in de Diergeneeskunde op het proefschrift getiteld: „Aneurysma-vorming op erfelijke basis als oorzaak van intra-abdominale verbloeding bij runderen". (193)

Koninklijke onderscheiding:

Benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau:
Frens, Prof. A. M., te Hoorn. (156)
Vries, L. P. de, te 's-Gravenhage. (199)

Benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau:
Brons, Dr. A. W., te Terneuzen. (148)
Duysens, Dr. J. M. J. E., te Heerlen. (153)

Vleeskeuringsdienst, kring HOOGEVEEN.

Burgemeester en Wethouders van Hoogeveen roepen sollicitanten op naar de betrekking van

keuringsdierenarts,

HOOFD VAN DE VLEESKEURINGSDIENST

voor de kring Hoogeveen, omvattende de gemeenten Hoogeveen, Beilen, Ruinen, Westerbork en Zuidwolde, waaraan een salaris is verbonden van *f* 12.660,— tot *f* 15.012,— per jaar, exclusief 2½% huurcompensatie 1960 en 5,6% compensatie A.O.W. en A.W.

Regeling verplaatsingskosten van toepassing. Aangesloten bij het I.Z.A.

Vergoeding voor gebruik eigen auto overeenkomstig reisbesluit. Woning in de kom Hoogeveen (15000 zielen) komt door vertrek huidige functionaris beschikbaar. De keuringsdienst heeft juist een geheel nieuw gebouw en outillage in gebruik genomen.

Sollicitaties aan de Burgemeester binnen 10 dagen na het verschijnen van dit blad.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Bepaling van mangaan in bloedserum van runderen.

Determination of manganese in bloodserum of cattle.

door Dr. C. J. G. VAN DER HORST*)

Laboratorium voor medisch veterinaire chemie. Directeur: Prof. Dr. L. Seekles.

Daar verschillende afwijkingen bij het rund, o.a. steriliteit en een steile stand van de achterbenen, mede toegeschreven worden aan mangaandeficientie, is het noodzakelijk het Mn-gehalte in runderserum te kunnen bepalen. Elisabeth M. Gates en Gordon H. Ellis (1947) beschrijven een microcolorimetrische methode, waarbij Mn na oxydatie met KJO_4 wordt bepaald met 4.4¹-tetramethyldiaminotriphenylmethaan of leukomalachietgroen. Bij het toepassen van deze methode werden in het begin vele moeilijkheden ondervonden, daar sporen reducerend materiaal deze bepaling storen, zoals de bovengenoemde schrijvers ook reeds hebben vermeld. Hier volgt nu het voorschrift voor de Mn-bepaling in runderserum, zoals deze in het Laboratorium voor medisch veterinaire chemie wordt uitgevoerd en waarbij getracht is deze bezwaren op te vangen. Bijzonderheden betreffende de chemische reactie worden door E. M. Gates en G. H. Ellis beschreven.

Benodigde chemicaliën.

1. *Kalium perjodaat analar.* B.D.H.
2. *Fosforzuur p.a. 89%* Merck.
3. *Salpeterzuur analar.* B.D.H.; dit wordt verdund met 1 deel aqua redest. en vervolgens bij verminderde druk gedestilleerd.
4. *Zuurmengsel,* dat per liter 600 ml 1 N HNO_3 en 75 ml 89% H_3PO_4 bevat. Dit mengsel wordt gekookt met een weinig kaliumperjodaat en in voorraad gemaakt.
5. *Reagens:* men lost 0.1 g leukomalachietgroen op in 100 ml 5% fosforzuuroplossing. Dit reagens moet elke dag vers bereid worden.
6. *Standaardoplossing:* 0.1 N $KMnO_4$ oplossing. Deze wordt met aqua redest. zo verdund, dat 1 ml oplossing 0.275 γ Mn bevat. Van deze verdunde oplossing worden resp. 20 ml, 40 ml en 60 ml ingedampt op het waterbad (figuur 1, pag. 634) en daarna met zuurmengsel overgebracht in maatkolfjes van 100 ml. Bij elke serie bepalingen worden hieruit drie porties van 2 ml gepipetteerd; deze bevatten resp. 0.11 γ-, 0.22 γ- en 0.33 γ Mn.

Uitvoering.

5 ml serum wordt in porseleinen kroesjes ingedampt op een waterbad, dat getekend is in fig. 1 (pag. 634). Het bestaat uit een elektrische plaat met

*) Huidig adres: Laboratorium voor Fysiologische Chemie, Vondellaan 24, Utrecht.

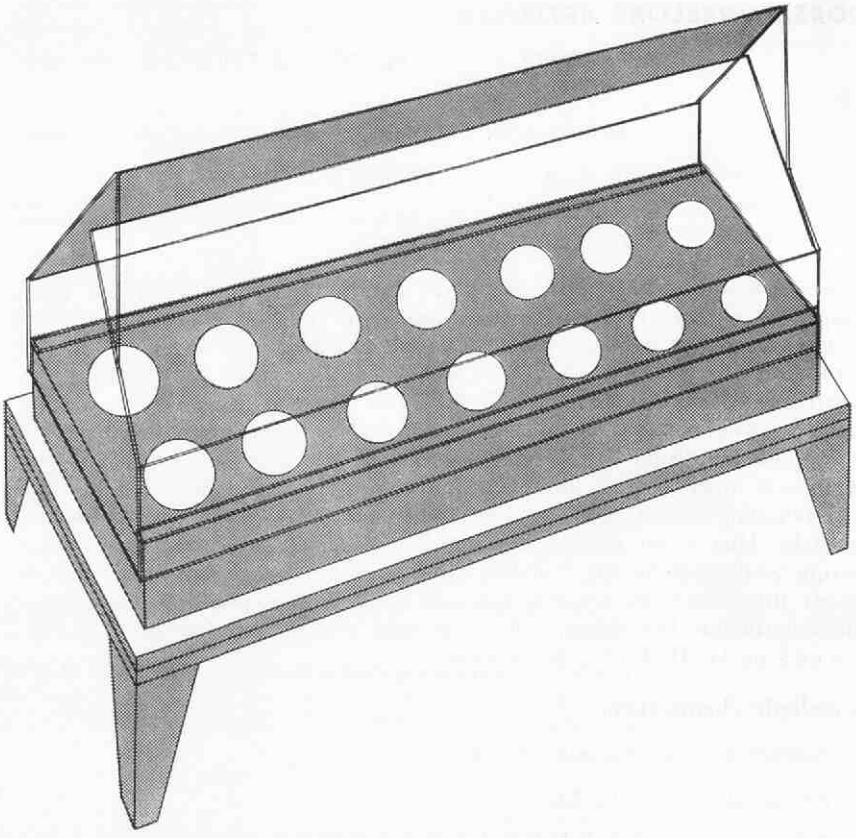


Fig. 1. Waterbad.

een aluminium waterbad, dat afgedekt is met een opzet van perspex, zodat er geen verontreinigingen in de monsters kunnen komen.
Vervolgens worden de monsters gedurende 15 uur bij 500°C verast, daarna afgerookt met HNO_3 1 : 1 en nog 2 uur op 600°C verhit. Na afkoeling wordt het residu in 2 ml fosforzuur opgelost en met het bovengenoemde zuurmengsel overgebracht in een maatkolfje van 25 ml; 2 ml van de zo verkregen oplossing wordt gepipetteerd in een reageerbuis, voorzien van een schaalverdeling en het volume wordt met behulp van het zuurmengsel aangevuld tot ongeveer 9.5 ml. Daarna wordt 50 mg KJO_4 toegevoegd, de buis met een glazen dopje bedekt en gedurende 1½ à 2 uur in een gesloten kokend waterbad geplaatst. Vervolgens wordt het volume tot 10 ml aangevuld met het zuurmengsel; 2 ml van de bovengenoemde verdunde $KMnO_4$ oplossingen en een blanco, bestaande uit zuurmengsel, worden op dezelfde wijze behandeld. Alle bepalingen, dus ook de bekende oplossingen en de blanco, worden in duplo uitgevoerd. De buizen worden nu gedurende 10 minuten in een gesloten waterbad geplaatst, dat constant op 80°C wordt gehouden. Direct daarna worden 3 druppels reagens uit een buret toegevoegd en na menging wordt de extinctie bepaald bij een golflengte van 470 mμ. De Eelcolorimeter met filter No. 622 en de buisjes van 10 ml blijken in de praktijk zeer te voldoen. In tegenstelling met

E. M. Gates en G. H. Ellis worden de proeven in daglicht uitgevoerd. Bij het meten neemt de extinctie eerst toe gedurende ongeveer 90 sec. en daalt daarna. De maximale waarde van de extinctie wordt bepaald.

Opmerkingen.

1. Van elk monster worden 2 verassingen uitgevoerd op verschillende tijden om fouten te voorkomen.

2. Bij elke serie proeven worden altijd enkele bekende oplossingen meegenomen, hoewel gebleken is, dat na enige ervaring dezelfde ijklijn geldt bij gebruik van hetzelfde zuurmengsel en fosforzuur.

3. Al het glaswerk moet goed gereinigd worden met warm HNO_3 en aqua redest. Daarna wordt het omgekeerd in een porseleinen schaal geplaatst, zodat er geen stofje in kan komen. Vlak voor het gebruik wordt het nog een keer omgespoeld met warm zuurmengsel.

Resultaten.

In tabel 1 staan vermeld de extincties van de geel gekleurde oplossingen, die verkregen zijn na behandeling volgens het gegeven voorschrift van 3 standaardoplossingen op 5 verschillende dagen in duplo met dezelfde voorraad chemicaliën. De gemiddelde waarde en deviatie zijn berekend De grafiek staat in fig. 2.

Tabel 1

Extincties en deviaties van drie bekende Mn oplossingen.

	0.11 γ Mn		0.22 γ Mn		0.33 γ Mn	
	E	dev.	E	dev.	E	dev.
	0.057	0.008	0.104	0.012	0.178	0.006
	0.060	0.005	0.116	0.000	0.192	0.020
	0.067	0.002	0.113	0.003	0.173	0.001
	0.070	0.005	0.128	0.012	0.169	0.003
	0.070	0.005	0.114	0.002	0.174	0.002
	0.067	0.002	0.117	0.001	0.166	0.006
	0.068	0.003	0.113	0.003	0.162	0.010
	0.070	0.005	0.119	0.003	0.169	0.003
	0.064	0.001	0.124	0.008	0.169	0.003
	0.060	0.005	0.116	0.000	0.170	0.002
som	0.653	0.041	1.164	0.044	1.722	0.056
gemiddelde waarde	0.065	0.004	0.116	0.084	0.172	0.006

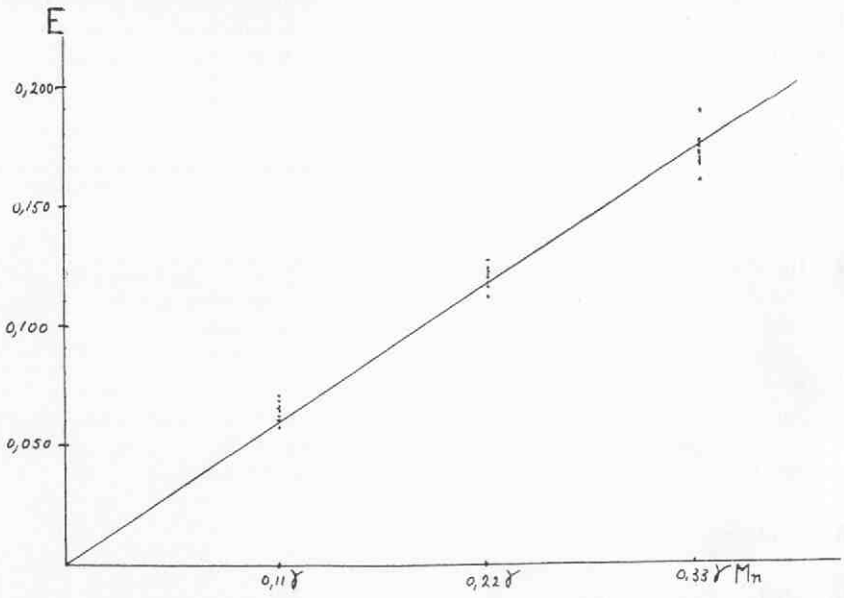


Fig. 2. Extinctie bij ongeveer 470 mμ uitgezet tegen de concentratie van mangaan.

Met behulp van deze curve is het percentage van mangaan berekend in serum van 4 koeien. De bepalingen zijn in zesvoud uitgevoerd in 3 verassingen. In tabel 2 worden de uitkomsten gegeven met de gemiddelde waarde en deviatie. Het percentage mangaan in het serum van Janneke bedraagt dus 25 ± 3γ %.

Tabel 2

Mangaangehalte in het serum van 4 normale koeien, elk in zesvoud bepaald.

	Ina		Helga		Gerda		Janneke	
	% Mn	dev.	% Mn	dev.	% Mn	dev.	% Mn	dev.
	17	0	13	2	29	2	27	2
	20	3	17	2	29	2	23	2
	14	3	14	1	25	2	22	3
	19	2	12	3	24	3	22	3
	16	1	16	1	28	1	27	2
	19	2	15	0	27	0	31	6
som	105	11	87	9	162	10	152	18
gemiddelde waarde	17	2	15	2	27	2	25	3

Om een indruk te geven van het gehalte aan mangaan in serum van koeien, kalveren en paarden staan in tabel 3 vermeld het percentage mangaan in serum van negen drachtige koeien, negen normale kalveren, negen kalveren met steile stand van de achterbenen en van negen normale paarden. Uit de tabel blijkt, dat er geen grote verschillen voorkomen. Het aantal onderzochte monsters is echter te klein om een definitief oordeel te kunnen vellen.

Tabel 3

Het percentage mangaan in serum van normale drachtige koeien, normale kalveren, kalveren met een steile stand van de achterbenen en van normale paarden.

normale drachtige koeien	normale kalveren	kalveren met steile stand	normale paarden
23 γ %	28 γ %	21 γ %	21 γ %
26	21	23	18
22	11	21	26
25	13	14	36
24	17	13	13
26	21	10	16
25	23	24	16
15	23	21	25
17	23	24	25

Dit onderzoek is uitgevoerd met steun van de Afdeling Diergeneeskunde T.N.O. (Steriliteitsonderzoek).
Gaarne wil ik hierbij mijn dank betuigen aan Mej. W. Buitenweg, die met veel zorg al deze bepalingen heeft uitgevoerd en aan Mej. W. Verhoeven, die in de aanvang geholpen heeft met het uitwerken van de methode.

SAMENVATTING.

De methode wordt beschreven volgens welke in het Laboratorium voor Medisch Veterinaire Chemie in Utrecht het Mn-gehalte in runder- en paardenserum wordt bepaald.
Het gehalte aan Mn in serum van 9 normale drachtige koeien, 9 normale kalveren, 9 kalveren met steile stand van de achterbenen en van 9 normale paarden wordt gegeven. Er werden tot dusver geen opvallende verschillen gevonden.

SUMMARY.

A description is given of the method which is used in the Laboratory for Veterinary Biochemistry Utrecht to determine the manganese content in bloodserum of cattle and horses. The manganese values in serum of 9 normal pregnant cows, 9 normal calves, 9 calves with straightened tibio-metatarsal joints and 9 normal horses are mentioned. Up to now no striking differences have been recorded.

RÉSUMÉ.

Description de la méthode, appliquée au Laboratoire de biochemie véterinaire à Utrecht, pour la détermination du taux de manganèse dans le sérum sanguin de bovins et chevaux.

Le taux de manganèse dans le sérum sanguin de 9 vaches pleines, 9 veaux normaux, 9 veaux montrant des articulations tibio-metatarsales étendues et 9 chevaux est rapporté. Jusqu'à présent on n'a pas signalé des différences remarquables.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird eine Beschreibung gegeben der Methode, welche im Veterinär-biochemischen Laboratorium in Utrecht zur Bestimmung des Mangan-gehaltes im Rinder- und Pferdeserum angewandt wird.

Es wurde der Gehalt an Mangan im Serum von 9 normalen trächtigen Kühen, 9 normalen Kälbern, 9 Kälbern mit gestreckten tibiometatarsal-gelenken und 9 normalen Pferden bestimmt. Bis jetzt sind keine auffälligen Differenzen festgestellt worden.

LITERATUUR

G a t e s, E. M. en E l l i s, G. H.: A microcolorimetric method for the determination of manganese in biological materials with 4.4[1]-tetramethyldiaminotriphenylmethane. *J. biol. Chem.*, 168, *537, (1947).*

Produktieverervingsmethoden.

Evenals in de jaren 1953—1956 met nakomelingen van zwartbonte stieren is gebeurd, heeft men thans met de dochters van 5 dairy shorthorn-stieren op twee verschillende manieren de produktievererving getracht vast te stellen, n.l.:

1. door 12 ongeveer even oude dochters op één bedrijf bij elkaar te brengen volgens het Deense systeem,
2. door de nakomelingen op een groot aantal bedrijven te vergelijken met even oude dieren, die van andere stieren afstammen.

Hierbij bleek, dat alleen de zeer goed en de zeer slecht verervende stier kloppende uitkomsten gaven voor de melkplasvererving. Van de andere drie waren er 2 volgens het Deense systeem beter en 1 was veel slechter dan volgens de vergelijking met stalgenoten werd gevonden. Voor het vetgehalte vond men over het algemeen dat de uitkomsten iets beter overeenstemden: alleen was volgens het Deense systeem over de gehele lijn de uitslag iets gunstiger dan volgens de andere methode.

De algemene conclusie is dan ook dezelfde als die, welke men op grond van de proeven met zwartbonte vaarzen had getrokken, nl. dat het Deense systeem alleen geschikt is om zeer goed en zeer slecht verervende stieren aan te wijzen wat de melkhoeveelheid betreft. Bij de middelmatig verervende dieren komt men echter vaak tot verkeerde conclusies. Verschillen van 10% (350 kg op de 3500 kg) komen voor. Bij het vetgehalte bedroeg het grootste verschil ongeveer 0,2% (3,70% tegen 3,50%), bij de andere dochtergroepen was het 0.05 tot 0.15%.

De Keurstamboeker, 8, *139, (1960)*

Uitkookbare wollen dekens.

In tegenstelling tot het streven de wollen dekens wegens gevaar van besmetting uit het ziekenhuis te verbannen, heeft het Royal Hospital te Melbourne besloten uitsluitend wollen dekens te gebruiken. Op initiatief van de directie heeft men langdurige proeven genomen met een bewerking die de dekens zonder krimpen tegen uitkoken bestand doet zijn.

Ned. Tijdschr. Geneesk., 103, *1549, (1959)*

Isolatie en ventilatie van slachtkuikenhokken.[1])

Isolation and ventilation of broiler houses.

door Ir. M. VAN ALBADA,
Afdeling Pluimveeteelt, Landbouwhogeschool Wageningen.

Inleiding.

De slachtkuikenopfok is op het ogenblik sterk in opkomst. Allerwegen worden hokken gebouwd, speciaal bestemd voor het opfokken van slachtkuikens. Nog te veel ziet men daarbij, dat bij het aanbrengen van ventilatie en isolatie ondoelmatig wordt gewerkt. Zeker is er op het punt van de huisvesting nog veel onderzoek te doen, maar met gebruikmaking van de beperkte gegevens, die thans ter beschikking staan, kan men toch bij benadering berekenen aan welke eisen ventilatie en isolatie moeten voldoen om het gewenste hokklimaat te kunnen scheppen. Het zal uiteraard noodzakelijk blijven, uitkomsten ervan experimenteel te controleren. In een beschouwing als deze is het niet mogelijk, aandacht te schenken aan de individuele mogelijkheden en wensen van elke hokkenbouwer afzonderlijk. Daarom zullen hier enige algemene problemen worden behandeld van de isolatie en ventilatie, met inbegrip van de bezettingsdichtheid en de verwarming.

De isolatie.

De isolatie van een hok moet dienen om de hoktemperatuur in de hand te houden. Hoe zwaarder de isolatie, hoe beter we via ventilatie en verwarming de temperatuur kunnen regelen. Via de hoktemperatuur beïnvloedt de isolatie ook de relatieve vochtigheid en daarmee de noodzakelijke ventilatie. De ventilatie moet dienen voor toevoer van zuurstof en de afvoer van koolzuur, vocht en de uit de mest ontwikkelde ammoniak.
Over de optimale temperatuur in kuikenhokken kan men in de praktijk nogal verschillende meningen horen verkondigen. In Amerikaanse literatuur vindt men veelal aanbevolen voor eendagskuikens een begintemperatuur van 94° F. Met het ouder worden van de kuikens kan men deze dan per dag met 1°F laten dalen, tot ca. 65°F op de leeftijd van 4 weken. Hoe daarna de temperatuur zal kunnen dalen, zal vooral van de ontwikkeling van de bevedering van de kuikens afhangen. We kunnen ook trachten door berekening aan de meest gewenste hoktemperatuur te komen.
Bij een algemene hokverwarming zou de kritische temperatuur voor het actieve, groeiende en in overeenstemming daarmee voer opnemende kuiken als optimum moeten gelden. Bij overschrijding van de kritische temperatuur treedt al zeer snel een warmteoverlast op, die gepaard gaat met stijging van stofwisseling en ademfrequentie. Aan deze zijde van de kritische temperatuur is maar zeer weinig speelruimte. Tegen een algemene hokverwarming kan men als principieel bezwaar aanvoeren, dat een aanpassing aan schommelingen in de warmtebehoefte zowel wat de gemiddelde behoefte van de koppel als wat de individuele behoeften van de kuikens betreft zeer moeilijk of zelfs onmogelijk is. Het is daarom

[1]) Een résumé van dit artikel werd gegeven op de C.L.O.-studiedagen te Utrecht op 3 februari 1960.

beter uit te gaan van het gebruik van de een of andere vorm van plaatselijke verwarming, dus in het algemeen kunstmoederwarmte, waarbij in het midden gelaten kan worden of al dan niet van een algemene basisverwarming gebruik zal worden gemaakt. Bij gebruik van plaatselijke verwarming kunnen we de eerder omschreven kritische temperatuur als maximum hoktemperatuur nemen. Voor de berekening van deze kritische temperatuur kunnen we uitgaan van in de literatuur vermelde gegevens over het basaal metabolisme van kuikens bij verschillende temperaturen. Hieruit kunnen we tevens afleiden hoeveel calorieën per gram lichaamsgewicht per tijdseenheid door het kuiken worden afgegeven, per graad verschil tussen kritische omgevingstemperatuur en lichaamstemperatuur van het kuiken onder de omstandigheden, waarbij het basaal metabolisme is gemeten. Met behulp van dit gegeven is de kritische temperatuur van het actieve, voer opnemende kuiken te berekenen als we tevens het totale metabolisme van dit kuiken hebben berekend, door het basaal metabolisme te vermeerderen met de warmteproduktie uit het opgenomen voer, die op 60.5 Cal/100 g. is te stellen, en een toeslag voor beweging, die is aangenomen als 1/3 van het basaal metabolisme.
Bij daling van de omgevingstemperatuur blijkt de warmteafgifte niet te verlopen volgens de wet van Newton voor afkoelende lichamen, maar vermindert de warmteafgifte per graad temperatuurverschil tussen kuiken en omgeving. Het kuiken „bespaart" dus warmte door aanpassing van lichaamsoppervlak en -isolatie. Rekening houdend met deze besparing, die maximaal zal zijn bij die omgevingstemperatuur, waarbij het kuiken nog juist zijn lichaamstemperatuur kan handhaven, kunnen we op analoge wijze als voor de kritische temperatuur is gedaan de minimaal verdraagbare omgevingstemperatuur berekenen. Een toeslag voor beweging moet bij deze berekening achterwege blijven, omdat het kuiken, dat z'n warmteafgifte minimaal wil maken, stil ineengedoken zit en terwille van de winst door verkleining van het lichaamsoppervlak en vergroting van de isolatie, de warmteproduktie door beweging opoffert. De aldus voor kuikens van verschillende leeftijden berekende -kritische- (aangeduid als maximum) en minimaal verdraagbare omgevingstemperaturen zijn aangegeven in tabel 1.
Het behoeft geen betoog, dat de aldus berekende temperaturen niet on-

Tabel 1.

Berekende hoktemperaturen die als richtlijnen voor de opfok van kuikens kunnen dienen.

Hoktemperaturen in ° C.

Leeftijd van de kuikens	Maximum	Minimum	Optimum (gemiddelde)
2—6 dagen	29	20	25
2 weken	29	19	24
5 weken	29	11	20
8 weken	26	4	15
12 weken	21	—7	7

aanvechtbaar zijn. Daarvoor rusten zij op teveel aangenomen waarden. Bovendien moesten wegens het ontbreken van andere gegevens de cijfers worden ontleend aan onderzoek verricht bij Rhode Island Reds (B a r r o t and P r i n g l e). Niettemin zijn de uitkomsten in redelijke overeenstemming met in de praktijk aanvaarde normen. Wat de berekende minimum temperaturen betreft is er, voor zover waarnemingen zijn gedaan, een opvallende overeenstemming met rechtstreekse waarnemingen van S a n c t u a r y, die constateerde, dat kuikens van 5 weken bij temperaturen van 55°F (12.8°C) en kuikens van 8 weken bij temperaturen van 40°F (4.4°C) op elkaar gaan kruipen. Daardoor kunnen de berekende temperaturen met enig vertrouwen als voorlopige richtlijnen worden gehanteerd, zolang gegevens uit rechtstreekse waarnemingen ontbreken. Uiteraard mag men verwachten, dat maximum en minimum temperaturen met het ras en met de milieu-omstandigheden, zullen variëren. Wat betreft de optimale hoktemperaturen, is zonder meer het gemiddelde van maximum en minimum genomen. Men mag aannemen, dat bij gebruik van kunstmoederwarmte relatief grote temperatuurvariaties binnen de grenzen van maxima en minima geen merkbare invloed op het voerrendement zullen hebben. Voor oudere kuikens, die zonder kunstmoederwarmte worden gehouden, zal een variatie in de temperatuur wellicht eerder merkbaar zijn en ligt de temperatuur waarbij het gunstigste voerrendement kan worden verkregen, mogelijk boven het gemiddelde van maximum en minimum. Volledigheidshalve worden in tabel 2 (pag. 648) de basisgegevens vermeld, die ten grondslag hebben gelegen aan de berekeningen van isolatie en ventilatie in het hierna volgende.

Als voorbeeld zullen we nemen een hok met een bodemoppervlak van 500 m^2 en een volume onder de zolder van 1500 m^3. Ter vereenvoudiging van de berekening zullen we aannemen een rechthoekige ruimte van 40 x 12.5 meter vloeroppervlak en 3 m. hoogte. De voorzichtige opfokker zal geneigd zijn daarin niet meer dan 5000 kuikens te plaatsen. We zullen echter tevens nagaan welke omstandigheden een dubbele bezetting, dus van 20 kuikens per m^2 zal scheppen.

Aangezien de optimumtemperatuur het hoogst en de warmteproduktie van de kuikens het laagst is in de beginperiode, zal de isolatie van het hok op deze omstandigheden moeten zijn aangepast. Bij een goed gebouwd dicht hok neemt men aan, dat een minimum natuurlijke ventilatie van 2 maal het hokvolume per uur optreedt. Hierbij heeft dus een onvermijdelijk warmteverlies plaats. De eventueel resterende warmte, die in het hok wordt geproduceerd, moet dienen voor verdamping van het vocht uit de mest, waarvoor men 0.6 Cal. per gram verdampt vocht kan rekenen en verder voor aanvulling van het verlies door de wanden. Het warmteverlies door ventilatie is te stellen op 1/3 Cal. per m^3 uitgewisselde lucht per °C temperatuurverschil. Plaatsen we in het geschetste hok 5000 kuikens met 20 straalkachels van 1250 Watt, dan is de maximale warmteproduktie per uur bij kuikens van 2-6 dagen

$$5000 \times \frac{13.9}{24} = 2896 \text{ Cal. afgegeven door de kuikens.}$$

$$25000 \times 0.864 = 21600 \text{ Cal. afgegeven door de straalkachels.}$$

24496 Cal. totaal.

Zou alleen warmteverlies door minimumventilatie optreden, dan was met deze warmteproduktie een temperatuur te overbruggen groot:

$$\frac{24496}{2 \times 1/3 \times 1500} = 24.5°C.$$

Voor verdamping van het vocht uit de mest zijn echter nodig:

$5000 \times \frac{15.82}{24} \times 0.6 = 1978$ Cal., zodat netto overblijven 22518 Cal., waarmee, ware er alleen warmteverlies door minimumventilatie, een temperatuurverschil zou zijn te overbruggen groot:

$$\frac{22518}{2 \times 1/3 \times 1500} = 22.5°C.$$

Omdat echter ook nog warmteverlies door wanden en zolder optreedt, is afhankelijk van de isolatie, slechts een kleiner temperatuurverschil te overbruggen. Het warmteverlies door de vloer kunnen we zonder bezwaar verwaarlozen als er een dik strooiselbed aanwezig is, dat door bacteriewerking zelf nog wat warmte produceert.
Temperaturen lager dan —15°C komen in ons land sporadisch voor. Bij gebruik van kunstmoederverwarming zullen er geen ongelukken gebeuren als de hoktemperatuur een enkele maal tot bij het vriespunt daalt. Nemen we genoegen met een temperatuurverschil tussen hok en buitenlucht van 15°C, dan neemt dit aan ventilatieverliezen $2 \times 1/3 \times 1500 \times 15 = 15000$ Cal., zodat er voor verliezen door wanden en zolder nog 7518 Cal. overblijven of per m^2 en per °C temperatuurverschil

$$\frac{7518}{815 \times 15} = 0.614 \text{ Cal.}$$

hetgeen overeenkomt met een isolatiewaarde van 1/0,614 = 1.63. Dit is natuurlijk wel een minimum, maar veel verbetering zal men met de gegeven bezetting toch niet kunnen bereiken. Bij een isolatiewaarde van b.v. 2.5 zou men nog slechts een temperatuurverschil kunnen overbruggen groot: $\frac{22518}{815 \times 0.4 + 1000} = 17°C.$

Het is dan rationeler bij lage temperaturen bijzondere maatregelen te nemen, b.v. door een gedeelte van het hok goed af te schutten en daarin kuikens onder te brengen.
Zou men in het hok het dubbele aantal kuikens plaatsen, b.v. bij 30 straalkachels, dan wordt de warmteproduktie:

2	x 2896	=	5792 Cal. door de kuikens.
1,5	x 21600	=	32400 Cal. door de straatkachels.
			38192 Cal. totaal.
Af 2	x 1978	=	3956 Cal. voor vochtverdamping uit de mest.
Rest			34236 Cal. netto.

Bij een isolatiewaarde van 1.63 is hiermee een temperatuurverschil te overbruggen van $\frac{34236}{815 \times 0.614 + 1000} = 23°C.$

en bij een isolatiewaarde van 2.5 een temperatuurverschil van

$$\frac{34236}{815 \times 0.4 + 1000} = 26°C.$$

Met deze dichtere bezetting is dus onder de meest ongunstige omstandigheden nog een aanvaardbare hoktemperatuur te handhaven. Het zal echter duidelijk zijn, dat zonder de plaatselijke kunstmoederverwarming, een algemene hokverwarming van belangrijk meer capaciteit nodig wordt, tenzij men in het begin een klein gedeelte van het hok goed geïsoleerd afschermt en daarin de kuikens dicht opeen plaatst.

De ventilatie.

De dampkringslucht bevat 21% zuurstof en 0.03% koolzuur, de uitgeademde lucht van een kip zal gemiddeld 13.5% zuurstof en 6.5% koolzuur bevatten (S p e c t o r). Wanneer dus 1000 liter uitgeademde lucht wordt vervangen door 1000 liter verse buitenlucht, krijgen we het volgende:

	Zuurstof	Koolzuur
af	135 l.	65.0 l.
bij	210 l.	0.3 l.
verschil	+ 75 l.	— 64.7 l.

Het respiratoirquotient op 0.764 stellend (S p e c t o r), wordt voor 75 liter verbruikte zuurstof 0.764 x 75 = 57.3 liter koolzuur afgegeven, hetgeen minder is dan bij deze luchtverversing kan worden afgevoerd. Bij de kip zal dus bij voldoende zuurstoftoevoer de koolzuurafvoer in het algemeen verzekerd zijn. Bij een bezetting van 7 kuikens per m^3 en 2 maal per uur verversen van de lucht in een hok, komt per kuiken per uur 286 liter verse lucht beschikbaar, die bij uitwisseling tegen uitademingslucht 21.5 liter zuurstof kan toevoeren. Bij kuikens van 12 weken zal het zuurstofverbruik ca. 19 liter per uur zijn, uitgaande van de in tabel 2 (pag. 648) gegeven warmteproduktie en een warmte-equivalent van 4.757 Cal. voor 1 liter zuurstof bij een respiratoirquotient van 0.764. Dit betekent dat de minimum natuurlijke ventilatie in een goed gebouwd gesloten hok ruim 10x zo groot is als nodig is om in de zuurstofbehoefte te voorzien bij een dichte bezetting met 12 weekse kuikens, van 20 per m^2.
Ten aanzien van de ammoniakproduktie zijn geen gegevens beschikbaar. Deze zal uiteraard stijgen met toenemende ontleding van de stikstofverbindingen in de mest. Men mag aannemen, dat bij voldoende vochtafvoer en daardoor niet te vochtig strooisel, deze ammoniakproduktie geen problemen zal scheppen. Ten overvloede is het vrijkomen van ammoniak zonodig tegen te gaan door regelmatig wat superfosfaat (b.v. wekelijks tot 20 gram per kg verbruikt voer) door het strooisel te werken. Wat de ventilatie betreft, kunnen we ons dus vooral instellen op de eisen, die aan de vochtafvoer zijn te stellen. In de zomermaanden kan echter de noodzaak van warmteafvoer gaan overheersen. Dit zal vooral het geval zijn bij oudere kuikens, die niet alleen veel warmte produceren, maar die bovendien voor een optimaal voederrendement een lagere hoktemperatuur moeten hebben dan jongere kuikens. Ook bij van vocht verzadigde buitenlucht zal het door de kuikens uitgeademde en uit de mest te verdampen vocht kunnen worden afgevoerd, als de hoktemperatuur boven de buiten-

temperatuur stijgt. Wanneer men echter van bijverwarming moet afzien, zal niet onder alle omstandigheden de temperatuurstijging zodanig kunnen zijn, dat alle geproduceerde vocht wordt afgevoerd. Dit hoeft nog niet te betekenen dat er condens zal gaan optreden. Wel zal er echter een ophoping van vocht in het strooisel plaats hebben.

Wanneer we over een dikke strooisellaag beschikken, dan kan hier tijdelijk vrij veel vocht in worden geborgen. Het vochtgehalte van dik strooisel kan van 35% tot 45% oplopen, zonder dat het plakkerig behoeft te worden. Voorwaarde is natuurlijk, dat het voldoende wordt omgewerkt. In het in beschouwing genomen hok met 500 m^2 bodemoppervlak, zal een strooisellaag van 1 cm dikte een volume hebben van 5 m^3 en een drooggewicht van ca 5 x 0.2 x 1000 = 1000 kg. Bevat het strooisel 35% vocht, dan zal het gewicht bedragen 1000 + $^{35}/_{65}$ x 1000 = 1538 kg en bij 45% vocht 1000 + $^{45}/_{55}$ x 1000 = 1818 kg. Per cm dikte kan dus 280 kg vocht worden geborgen als het vochtgehalte van 35% op 45% stijgt. Dit komt dus overeen met de dagelijks uit de mest te verdampen hoeveelheid vocht van ca. 2000 kuikens van 12 weken of $^1/_5$ resp. $^2/_5$ van de totale bezetting naarmate men 20 of 10 kuikens per m^2 bodemoppervlak houdt. Een strooisellaag van 35 cm dikte, zal dus de hoeveelheid vocht uit de mest van een halve week, resp. een week, kunnen bergen. Wanneer de mest in de mestbak terecht komt, rekent men dat van de oorspronkelijk aanwezige hoeveelheid vocht, die ca. 80% van het gewicht bedraagt, niet zoals in het strooisel 80% verdampt, maar slechts 30%. Een mestbak kan dus vooral bij dichte bezetting in belangrijke mate bijdragen tot oplossing van de ventilatieproblemen. Dikke strooisellaag en mestbak maken het mogelijk de ventilatie-eisen af te stellen op de gemiddelde omstandigheden van de ongunstigste maanden, i.c. de maanden december, januari en februari met gemiddelde etmaaltemperaturen van resp. 2.4, 1.9 en 2.3°C, en relatieve vochtigheden van 89, 88 en 86%. Afstemming van de ventilatie op de meest ongunstige weersomstandigheden is dan niet nodig.

Uit een oogpunt van vochtafvoer, wordt de verhouding tussen warmteproduktie en vochtproduktie ongunstiger bij het ouder worden van de kuikens, omdat de bijverwarming geleidelijk minder wordt en tenslotte geheel ophoudt. Hier staat tegenover dat de hoeveelheid vocht die met de ademhaling wordt afgegeven, van de 2e levensweek af vrij aanzienlijk daalt, nl. van ca. 1.8 gram per kg lichaamsgewicht per uur op 2 weken tot ca 1.1 gram per kg lichaamsgewicht per uur op 12 weken, terwijl deze bij volwassen dieren op 0.6 gram per kg lichaamsgewicht is te stellen. In verhouding tot het ademvocht daalt het uit de mest af te voeren vocht nog wat sterker. Zoals uit tabel 2 (pag. 648) is af te lezen, verhouden deze hoeveelheden zich als 15.82 : 1.39 = 11.4 op de leeftijd van 2-6 dagen en als 142 : 27.19 = 5.2 op de leeftijd van 12 weken. Op de leeftijd van 8 weken is deze verhouding iets kleiner dan op 12 weken. Daarentegen zal men op de leeftijd van 8 weken minder kunnen ventileren, omdat men hogere hoktemperatuur moet nastreven dan op 12 weken. Een factor die hierbij in het oog gehouden moet worden is, dat het aantal kg lichaamsgewicht per hok door de groei van de kuikens van 8 tot 12 weken aanzienlijk kan stijgen. Het zal vooral van deze groei afhangen of na de leeftijd van 8 weken de ventilatieproblemen ten aanzien van de vochtafvoer toe- dan wel afnemen. Aangezien een groot deel van de slacht-

kuikens niet veel langer dan 8 weken wordt aangehouden en de tendens om op jonger leeftijd af te leveren nog wel zal aanhouden, zullen we hier de situatie voor kuikens van 8 weken in ogenschouw nemen voor de maand met de ongunstigste gemiddelde etmaaltemperaturen en luchtvochtigheid i.c. januari, met een gemiddelde etmaaltemperatuur van 1.9°C en een gemiddelde relatieve vochtigheid van 88%.
Bij verschillende aantallen malen luchtverversen (N) per uur laat het temperatuurverschil tussen hok en buitenlucht zich berekenen als:

$$T_H - T_B = \frac{\text{beschikbare warmte in Cal. per uur}}{\frac{\text{m}^2 \text{ wand en zolderoppervlak}}{\text{isolatiewaarde}} + {}^1/_3 \times N \times \text{hokvol. in m}^3}$$

De beschikbare warmte bedraagt voor 5000 kuikens:

$$5000 \times \frac{127.9}{24} - 5000 \times 0.6 \times \frac{82.69}{24} = 16310 \text{ Cal/uur}$$

en voor 10.000 kuikens 32620 Cal/uur.
De hoeveelheid vocht in grammen per m³ lucht in het hok is te berekenen uit:

$$V_H = \frac{\text{vochtproduktie in grammen per uur}}{\text{m}^3 \text{ hokvolume} \times N} + V_B,$$

waarbij V_H en V_B resp. het vochtgehalte in hok en buitenlucht voorstellen. In een tabel kan men dan bij gegeven temperatuur de relatieve vochtigheid opzoeken. Bij hokken met isolatiewaarden als eerder genoemd van 1.63 en 2.5 krijgen we dan bij de verschillende bezettingsdichtheid voor de gemiddelde januari-omstandigheden de in tabel 3 (pag. 648) weergegeven hoktemperaturen en relatieve vochtigheden. Uit deze cijfers blijkt, dat bij dichte bezetting de hoktemperatuur zo sterk op kan lopen, dat ondanks geringe ventilatie geen overlast van vocht wordt verkregen, hetgeen bij een dunnere bezetting bij de dan lagere hoktemperatuur wel het geval kan zijn. Uiteraard hoeft waar een relatieve vochtigheid > 100 is berekend, nog geen condens op te treden. Het vocht uit de mest zal dan echter minder volledig gaan verdampen, zodat het strooisel vochtiger zal zijn. De zwaardere isolatie biedt hier duidelijk voordelen, al wordt dit voordeel sterk gereduceerd, wanneer door sterke ventilatie de temperatuur wordt verlaagd. Bij de hier aangenomen isolatie wordt met een luchtverversing van 4 x het hokvolume per uur, onder de aangenomen buitentemperatuur en luchtvochtigheid, de optimale temperatuur van ca. 15°C bereikt en is de vochtafvoer verzekerd bij een bezettingsdichtheid van 20 kuikens per m². Bij de halve bezetting is deze temperatuur alleen te benaderen bij de minimumventilatie van 2 x het hokvolume per uur en in het zwaarst geïsoleerde hok. De regelmatige afvoer van vocht is dan nog nauwelijks verzekerd.
Tegen wat men zou verwachten bij oppervlakkige beschouwing, blijkt een dichte bezetting hier, dank zij de hogere temperatuur die ze meebrengt, in de winter minder moeilijkheden met de vochtafvoer te geven, mits de isolatie voldoende is. Bij onvoldoende isolatie geeft de dichtere bezetting daarentegen juist meer moeilijkheden, zoals is te zien uit de onderste

twee regels van tabel 3 (pag. 648), waar de berekende waarden zijn gegeven voor een hok met een isolatiewaarde 0.4, wat nog ongeveer het dubbele is van die van een duims houten wand. Dat men in enkelwandige houten hokken bij dichte bezetting moeilijkheden met de vochtafvoer gaat ondervinden is dan ook begrijpelijk. Opmerkelijk is bij de dichtere bezetting, dat bij een goed geïsoleerd hok de relatieve vochtigheid eerst stijgt bij toenemende ventilatie, tengevolge van de temperatuurdaling, die er het gevolg van is, om bij nog sterker ventilatie weer te dalen. Dit is een gevolg van het feit, dat de dampspanning van verzadigde waterdamp bij hogere temperaturen veel sneller stijgt bij temperatuurverhoging dan bij lagere. Een luchtverversing van 4 x het hokvolume per uur of meer, lijkt voor de goed geïsoleerde hokken het minimum te zijn. Voor weinig geïsoleerde hokken zal dit tot minstens 16 maal per uur moeten worden opgevoerd. Toch blijkt, dat bij de goed geïsoleerde hokken pas bij 16 maal per uur verversen het maximaal effect op de vochtafvoer ongeveer is bereikt. Bij 4 maal verversen zit men niet alleen wat vochtafvoer betreft op de grens van het toelaatbare, maar er treden dan ook nog aanzienlijke verschillen tussen binnen- en buitentemperatuur op, die bij hogere buitentemperaturen nadelig kunnen zijn.

De ventilatie voor warmte-afvoer moet uiteraard het grootst zijn bij de oudste kuikens, die de meeste warmte produceren en bovendien de laagste optimale hoktemperatuur hebben. Zonder kunstmatige koeling zijn temperaturen lager dan die van de buitenlucht natuurlijk onbereikbaar. De ventilatie moet dus streven naar een zo gering mogelijk verschil tussen hoktemperatuur en buitentemperatuur. Door zonnestraling kunnen wand en dak van het hok aanzienlijk warmer worden dan de luchttemperatuur. Ook deze warmte komt voor een deel in het hok via wanden en dak. Hoe hoog deze buitenwandtemperaturen kunnen oplopen in de zon hangt in sterke mate af van de aard van het wandoppervlak. Gegevens hierover zijn niet beschikbaar. Van de temperatuur van het grondoppervlak vindt men aangegeven dat deze een amplitude van 20°C kan hebben op een zonnige zomerdag. Neemt men slechts een gering temperatuurverschil van 10°C tussen buitenwand en binnenwand van het hok, dan is voor het hok, dat hier in bespreking is, de warmtelekkage naar binnen:

bij isolatiewaarde 0.4 : per uur 20380 Cal.
bij isolatiewaarde 1.63 : per uur 5000 Cal.
bij isolatiewaarde 2.5 : per uur 3260 Cal.

Ook in dit opzicht heeft de isolatie dus belangrijke voordelen. Bij een hok met donker buitenoppervlak kan de temperatuur hiervan stellig veel meer dan 10°C boven de luchttemperatuur stijgen, zodat bij slechte isolatie de aldus binnenkomende warmte verre de door de kuikens geproduceerde warmte kan overtreffen. Belangrijke verbetering is te verkrijgen door de buitenwanden van een reflecterende deklaag te voorzien. In plaats daarvan kan men een reflecterende laag van aluminiumfoli met de gladde kant naar buiten gekeerd in een spouw aanbrengen.

Wanneer men de door straling op de wanden of door glasruiten binnenkomende warmte buiten beschouwing laat, is nog een aanzienlijke ventilatiecapaciteit nodig om het verschil tussen buitentemperatuur en hoktemperatuur in de zomer zo klein mogelijk te houden. Nemen we aan, dat door de iets hogere temperatuur van de lucht in het hok enerzijds en de

straling van buiten anderzijds, binnen- en buitenwand gelijke temperatuur hebben, dan kan men de formule voor het verschil tussen hok- en buitentemperatuur vereenvoudigen tot de vorm:

$$T_H - T_B = \frac{\text{warmteproduktie in Cal. per uur}}{1/3 \times N \times \text{hokvolume in m}^3}$$

Het warmteoverschot per uur bedraagt volgens de gebruikte gegevens voor 5000 kuikens van 12 weken

$$\frac{5000 \times 195.6}{24} - \frac{5000 \times 0.6 \times 142.27}{24} = 22958 \text{ Cal.}$$

en voor 10.000 kuikens van 12 weken 45917 cal. We komen hiermee tot de volgende temperatuurverschillen in °C tussen de lucht binnen en buiten:

	N=2	N=4	N=8	N=16	N=30	N=60	N=100
bij 5000 kuikens in het hok	23.0	11.5	5.7	2.9	1.5	0.8	0.5
bij 10000 kuikens in het hok	45.9	23.0	11.5	5.7	3.1	1.5	0.9

Vooral bij dichte bezetting zal men bij voorkeur niet onder de mogelijkheid van dertigvoudige luchtverversing per uur moeten gaan, omdat anders in de zomermaanden de gemiddelde hoktemperatuur reeds boven het voor oudere kuikens toelaatbare maximum komt. Waar men heeft geconstateerd, dat een hittebelasting minder nadelig voor de dieren is wanneer hij wordt afgewisseld met koelere perioden, moet men dus een doorlopende overschrijding van de maximumtemperaturen zo veel mogelijk voorkomen.

Hoewel over de luchtverversingsmogelijkheden door natuurlijke ventilatie niet veel concreets is te vinden, kan men wel aannemen, dat zowel 's winters als 's zomers zich dikwijls omstandigheden zullen voordoen, waarbij een afdoende natuurlijke ventilatie niet is te bereiken. Dit zal juist het geval zijn, onder weersomstandigheden die voor het hokklimaat ongunstig zijn, n.l. bij windstil weer; 's winters met mist, 's zomers op hete dagen. Uit dien hoofde zal men zich bij de slachtkuikenhokken moeten instellen op kunstmatige ventilatie.

Bij de afvoer van overtollige warmte kan men nog denken aan het toepassen van beregening op het dak. Een beregeningsinstallatie op het dak zal vooral zin hebben in een klimaat met langdurige hitteperioden en bovenal in de tropen. De beregening kan dan komen in de plaats van dakisolatie. Heeft men terwille van de koudeperiode een dakisolatie aangebracht, dan wordt het effect van een beregening sterk gereduceerd. Voor onze omstandigheden is dit dus geen rationele oplossing. Een veel effektiever afvoer kan men krijgen door de vloer. De ondergrond heeft een vrij constante, in de zomer relatief lage temperatuur. Een betonvloer alleen heeft slechts een geringe isolerende werking. De isolatiewaarde hiervan is slechts 0.01 per cm dikte. Van een strooisellaag is de isolatiewaarde ca. 0.20 per cm dikte. Een kale betonvloer van 10 cm dikte heeft een isolatiewaarde van 0.1 en laat dus 10 Cal. per m² per uur door per °C tempera-

Tabel 2.

Warmte- en vochtproduktie van kuikens van verschillende leeftijden.

	Warmte-afgifte in caloriën per dier per dag					Af te voeren vocht in grammen per dier per dag		
Leeftijd der kuikens	Basaal metabolisme	Toeslag v. beweging	Uit het voer	Aftrek voor verdamping	Netto afgegeven	Uit adem	Uit mest	Totaal
2—6 dagen	5.1	1.7	7.9	0.8	13.9	1.39	15.82	17.21
2 weken	14.4	4.8	13.9	2.3	30.8	3.89	27.96	31.85
5 weken	40.1	13.4	27.2	5.8	74.9	9.98	54.72	64.70
8 weken	74.1	24.7	41.1	12.0	127.9	19.82*	82.69	102.51
12 weken	105.8	35.3	70.8	16.3	195.6	27.19	142.27	169.46

Tabel 3.

Berekende temperatuur en relatieve vochtigheid in kuikenhokken bij verschillende isolatiewaarden, bezettingsdichtheden en verschillend aantal malen (N) luchtverversen per uur voor kuikens van 8 weken oud bij een buitenlucht van 1.9°C en 88% relatieve vochtigheid.

Isolatie-waarde v. h. hok	Aantal kuikens per m²	N = 2		N = 4		N = 6		N = 8		N = 16		N = 32	
		Temp.°C.	R.V.%	Temp.°C.	R.V.%	Temp.°C.	R.V.%	Temp.°C.	R.V.%	Temp.°C.	R.V.%	Temp.°C.	R.V.%
1.63	10	12.8	>100	8.4	99	6.6	96	5.5	95	3.8	91	2.9	90
1.63	20	23.6	90	14.9	94	11.2	95	9.1	95	5.7	93	3.9	91
2.5	10	14.2	98	8.9	97	6.8	94	5.7	93	3.9	91	2.9	90
2.5	20	26.5	76	15.9	89	11.7	92	9.4	93	5.8	93	3.9	91
0.4	10	7.3	>100	5.9	>100	5.1	>100	4.6	100	3.5	93	2.8	90
0.4	20	12.6	>100	10.0	>100	8.3	>100	7.3	>100	5.1	97	3.7	92

* In het op de C.L.O.-dagen gegeven résumé is in het daarvermelde cijfer een storende fout geslopen, waardoor de daaruit berekende cijfers een minder goed beeld van de verhoudingen hebben gegeven.

tuurverschil. Wanneer we de dieren daar de gelegenheid voor geven, door 's zomers met een betrekkelijk dunne strooisellaag te werken, zullen ze naar behoefte door het strooisel opzij te werken en zich tegen de bodem te drukken, hun overtollige warmte kunnen afvoeren. Ook afgezien van deze individuele warmte-afvoer kan door een dergelijke betonvloer vrij veel warmte uit het hok worden afgevoerd. Met een strooisellaag van 3 cm dikte krijgt een dergelijke vloer een isolatiewaarde van 0.7, zodat 1.43 Cal. per m^2 per uur per °C temperatuurverschil kunnen worden afgevoerd. Bij een hok met 500 m^2 vloeroppervlak als hier besproken, is deze afvoer dus 715 Cal. per uur per °C temperatuurverschil. Bij een temperatuur in de grond onder de vloer van 10°C en een luchttemperatuur in het hok van 20°C, worden dan dus 7150 Cal. per uur door de vloer afgevoerd, dus bijna $^1/_3$ van de warmte-afgifte van 5000 kuikens. Hoe groot de individuele warmteafvoer als boven geschetst dan nog kan zijn, is moeilijk te schatten. Zij zal echter de nadelige gevolgen van hoktemperaturen boven het maximaal toelaatbare aanzienlijk kunnen verminderen. Een dunne strooisellaag in de zomer heeft dus uit een oogpunt van temperatuurregeling grote voordelen.

Bij gebruik van weinig strooisel is het uiteraard nodig door voldoende ventilatie er voor te zorgen, dat geen condensatie van waterdamp op de vloer kan optreden. In de maanden juli en augustus is het vochtgehalte van de lucht het hoogst, nl. ca. 11 gram per m^3 gemiddeld. Zou er geen vocht van de kuikens bijkomen, dan zou bij een gemiddelde vloertemperatuur van 13°C nog geen condens optreden. Om bij 2, 4, 6, 8, 16 en 32 maal verversen per uur condens te voorkomen, zou deze vloertemperatuur met 5000 kuikens in het hok minimaal resp. 21°, 17°, 16°, 15°, 14° en 13°C moeten zijn en met 10.000 kuikens in het hok resp. 27°, 21°, 19°, 17°, 15° en 14°C. Dit althans wanneer men aanneemt, dat de vochtigheid van de lucht in de onderste strooisellaag dezelfde is als die van de lucht in de rest van het hok. Ook uit deze cijfers blijkt, dat men bij voorkeur niet onder de mogelijkheid van dertigvoudige luchtverversing moet gaan.

SAMENVATTING.

Met gebruikmaking van in de literatuur vermelde resultaten van stofwisselingsmetingen bij kuikens, is getracht te berekenen welke maximum en minimum hoktemperaturen als richtlijnen bij de opfok kunnen dienen. De aldus verkregen cijfers vertonen een redelijke overeenstemming met de praktijkervaringen. Wat de minimumtemperaturen betreft, is er een opvallend goede overeenstemming met de experimenteel bepaalde temperaturen, waarbij kuikens door koude op elkaar gaan kruipen. Gesteld is, dat de berekende maxima en minima alleen kunnen gelden wanneer een plaatselijke kunstmoederverwarming wordt toegepast.

Algemene hokverwarming wordt minder doelmatig geacht, wegens de bezwaren van onvoldoende aanpassing aan individuele en gemiddelde schommelingen in de warmtebehoefte. Op grond van berekeningen over de warmtehuishouding in het hok wordt als minimum eis gesteld, een isolatiewaarde voor wand en dak van 1.63 (in Engelse maten omgerekend 8.0).

Berekend wordt, dat een minimale natuurlijke ventilatie van 2 maal het hokvolume per uur, bij een bezetting van 7 kuikens per m^3, ruim 10 maal zo groot is als voor de zuurstofvoorziening nodig is. Voor een goed geïsoleerd hok is een minimale luchtverversing van 4 maal het hokvolume per uur nodig voor vochtafvoer. Pas bij 16 maal per uur verversen van de lucht is de vochtafvoer ten naaste bij optimaal. Een bezetting van 20 kuikens per m^2 geeft door de grotere warmteproduktie bij goede iso-

latie minder moeilijkheden met de vochtafvoer dan een bezetting van 10 kuikens per m^2. Voor afvoer van overtollige warmte, die vooral voor oudere kuikens in de zomer belangrijk wordt geacht, is een ventilatievermogen tot 30 maal het hokvolume per uur aan te bevelen. Voor het tegengaan van warmte-overlast in de zomer heeft een dunne strooisellaag voordelen.
Het zal noodzakelijk blijven de berekende resultaten experimenteel te controleren. Niettemin is een planning van de hokkenbouw gebaseerd op berekeningen als hier aangegeven te verkiezen boven een geheel willekeurige werkwijze.

SUMMARY.

Using results of measurements of metabolism of chicks, recorded in literature, calculations have been made in order to obtain directives for maximum and minimum temperatures for broiler houses. The figures obtained are in rather good concurrence with practical experiences. As for the minimum temperatures these are simular to experimentally estimated temperatures at which chicks start piling up. It is put forward that the maxima and minima obtained hold for the use of local brooder heat only.
General heating of broiler houses is considered to be less practical, because of the disadvantage that insufficient adjustment to fluctuations in average and individual needs will be obtained. On the ground of calculations on heat management in the broiler house, a minimum insulating value of walls and roof of 1.63 (8.0 in English units) is considered to be a minimum.
A minimum natural air exchange of 2 times the volume of the house per hour is computed to cover over 10 times the needs for oxygen with a population density of 7 chicks per cubic meter. For a well insulated house an air exchange of 4 times the volume of the house per hour will be a minimum in order to ensure the removal of moisture. An air exchange of 16 times the volume of the house per hour only will all but result in optimum moisture removal. A population density of 20 chicks per square meter with proper insulation will give less difficulties with the removal of moisture than a density of 10 chicks per square meter, because of the higher production in the denser population. For elimination of excessive heat in summertime, which is considered to be of importance especially for older chicks, a ventilation capacity up to 30 times the volume of the house per hour is recommended. Use of a thin layer of lither will help in keeping the house cool during the summer.
It will be necessary to check the calculated results by experiment. Nevertheless a planning of broiler house building based on calculations like those advanced here, can be preferred to arbitrary methods of construction.

RÉSUMÉ.

Afin d'obtenir des indications pour l'élevage des poussins nous avons essayé de calculer les températures maximum et minimum pour les poulailliers, employant les données numériques du métabolisme de ces animaux, mentionnés dans la littérature.
Les chiffres obtenus sont convenablement conforme aux expériences pratiques. Quant à la température minimum il y a une concordance manifeste à la température déterminée expérimentalement chez laquelle les poussins se serrent par le froid.
Nous présupposons que les maxima et les minima calculés sont valables seulement quand un chauffage local par des éleveuses artificielles est appliqué.
Le chauffage général des poulaillers est moins efficace car il y a une adaption insuffisante aux variations individuelles et moyennes du besoin calorique. Basée sur des calculations de l'économie calorique des poulaillers la valeur isolante minimum pour les parois et le toit est 1,63 (en mesures anglaises 8,0).
Nous avons calculé qu'un renouvellement spontané minimum de deux fois le volume du poulailler par l'heure chez une densité du peuplement de 7 poussins par mètre cubic est plus de dix fois si grand que le renouvellement nécessaire pour l'approvision de l'oxygène. Pour un poulailler bien isolé un renouvellement de l'air de 4 x le vo-

lume du poulailler est nécessaire pour l'élimination de l'eau. Seulement quand l'air se renouvelle 16 fois par l'heure, l'élimination de l'humidité est approximativement optimale. Dans un poulailler bien isolé une densité de vingt poussins par mètre carré donne par une plus grande production calorifique moins difficultés pour l'élimination de l'humidité qu'une densité de dix par mètre carré.
Pour l'élimination de la chaleur superflue, un facteur bien important pour des poussins plus agés dans l'été, une capacité de ventilation jusqu'à 30 fois le volume du poulailler par l'heure est recommendable. Pour combattre l'embarras de la chaleur dans l'été un litière étroite est avantageuse.
La nécessité restera de controler expérimentalement les résultats calculés.
Néanmoins un planning pour la construction des poulaillers basé sur des calculations commes nous avons faites est préférable à une méthode purement hasardeuse.

ZUSAMMENFASSUNG.

Unter Benutzung der in der Literatur erwähnten Resultate über Stoffwechselmessungen bei Küken, versuchte man zu berechnen, welche Maximum- und Minimumtemperaturen im Stall als Richtlinien für die Aufzucht dienen können. Die erhaltenen Ziffern zeigen ziemliche Übereinstimmung mit den Erfahrungen in der Praxis. Was die Minimumtemperaturen anbetrifft, ist eine aufallende Übereinstimmung mit den experimentell bestimmten Temperaturen festzustellen, bei denen die Küken vor Kälte übereinanderkriechen. Vorausgesetzt werden muss, dass die errechneten Maxima und Minima allein Gültigkeit haben, wenn eine Schirmglucke im Stall vorhanden ist.
Allgemeine Stallerwärmung ist, wegen der Schwierigkeit ungenügender Anpassung an die individuellen und durchschnittlichen Schwankungen des Wärmebedürfnisses, weniger zweckmäszig. Auf Grund von Berechnungen hinsichtlich des Wärmehaushaltes im Stall wird als minimalste Bedingung ein Isolationswert von 1.63 (eng. Masz 8.0) verlangt.
Berechnet wurde, dass eine minimale natürliche Ventilation des doppelten Stallvolumens pro Stunde bei einer Besetzung von 7 Küken pro qm. reichlich 10 x so gross sein muss, wie für die Sauerstoffbildung nötig ist. Bei einem gut isolierten Stall ist für die Feuchtigkeitsabfuhr eine minimale Lufterneuerung des vierfachen Stallvolumens pro Stunde nötig. Erst bei einer Lufterneuerung von 16 x pro Stunde nähert sich die Feuchtigkeitsabfuhr dem Optimum. Eine Besetzung von 20 Küken pro qm. gibt bei guter Ventilation infolge der grösseren Wärmeproduktion weniger Schwierigkeiten, als bei einer Besetzung von 10 Küken pro qm.. Für die Abfuhr überschüssiger Wärme, die vor allem im Sommer für ältere Küken belangreich ist, ist eine Ventilationsvermögen des 30 fachen Stallvolumens pro Stunde anzuempfehlen. Gegen übermäszige Sommerhitze ist eine dünne Lage Streu von Nutzen.
Notwendig bleibt, die berechneten Resultate experimentell zu kontrollieren. Trotz allem ist eine Stallbauplanung, die sich auf die hier angegebenen Berechnungen basiert, bei weitem einer vollkommen willkürlichen Arbeitsweise vorzuziehen.

LITERATUUR

Barrott, H. G. en Pringle, E. M.: Energy and gaseous metabolism of the chicken from hatch to maturity as affected by temperature. *J. Nutr.*, 31, *35, (1946)*.

Brody, S.: Bioenergetics and growth.

Hutchinson, J. C. D.: Heat regulation in birds. Hammond, J.: Progress in the Physiology of Farm Animals. *(1954)*

Sanctuary, W.: Preventing deaths from pile-ups. *Broiler Growing*, 9, *11, 32, (1958)*.

Spector, W. S.: Handbook of biological data. W. B. Saunders Comp. Philadelphia, 1956.

Slepende Melkziekte

Acetonaemia

door J. H. AAFJES, *arts.*

Laboratorium voor Fysiologie der Dieren, Wageningen. Directeur: Prof. Dr. E. Brouwer.

De oorzaak van slepende melkziekte of acetonemie bij het rund is nog onbekend. Wel zijn er in de laatste tijd belangrijke onderzoekingen verricht die ons inzicht in het ontstaan van deze belangwekkende ziekte hebben verdiept. In dit opstel zal worden getracht deze nieuwe inzichten te voegen in de moderne concepties der intermediaire stofwisseling.

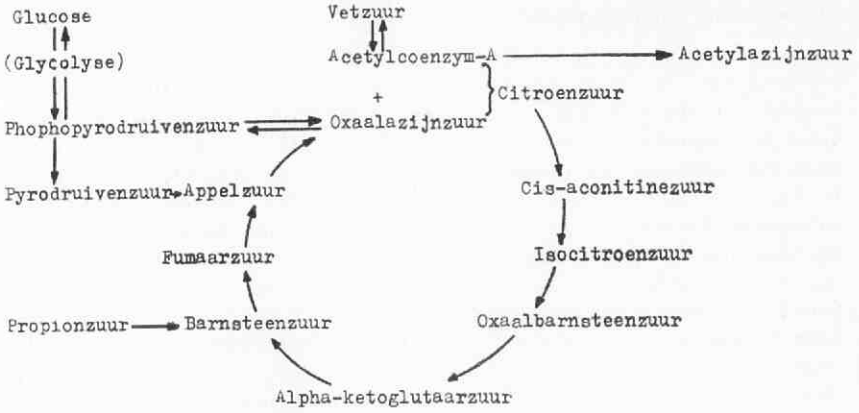
Intermediaire stofwisseling.

Voor vele processen welke zich in de levende cel afspelen is energie nodig. Deze energie wordt in de cel gevormd door verbranding van voedingsstoffen die uit het omringende extracellulaire vocht worden opgenomen. Voor deze verbranding kunnen zowel koolhydraten en vetten, als eiwitten worden gebruikt. Daartoe worden deze, nog uit grote moleculen bestaande, stoffen eerst door middel van enzymprocessen gedeeltelijk afgebroken. Bij deze enzymatische splitsing ontstaat, uit koolhydraat voornamelijk pyrodruivenzuur en hieruit eventueel melkzuur, uit vet voornamelijk azijnzuur en uit eiwit eerst de samenstellende aminozuren, die — zoals we verderop zullen zien — worden afgebroken tot vrij eenvoudige moleculen. Bij deze afbraak ontstaat tevens energie in de vorm van adenosine trifosfaat (A.T.P.) Men moet zich voorstellen dat een deel van de energie die oorspronkelijk aanwezig was in het grote molecule door de enzymprocessen in de cel wordt overgedragen aan het A.T.P. Met dit A.T.P. als energieoverdragende stof kunnen dan weer andere levensprocessen als het ware worden aangedreven. (Vergelijk de stoom in een stoommachine of de electriciteit voor een electromotor).

Het zal duidelijk zijn dat voor de afbraak van vet, koolhydraat en eiwit een groot aantal verschillende enzymen nodig is, daar deze zeer specifiek zijn voor wat betreft het subtraat waarop zij aangrijpen. De afbraak van de verschillende voedingsstoffen geschiedt dan ook op een voor ieder eigen wijze. Dit is niet het geval met de nu volgende „verbranding" van de gevormde kleinere moleculen: pyrodruivenzuur, azijnzuur en de brokstukken van aminozuren. Hiervoor vinden we in alle levende cellen hetzelfde mechanisme terug: de zogenaamde Krebscyclus of citroenzuurcyclus (zie schema, pag. 653).

Dit is een cyclisch verlopend proces waarbij een zelfde stof: oxaalazijnzuur steeds wordt terug gevormd. Met dit oxaalazijnzuur condenseert azijnzuur tot citroenzuur. Hiertoe moet echter het azijnzuur in een zogenaamd actieve vorm zijn, dat wil zeggen gekoppeld zijn aan coenzym-A (van welks molecule het vitamine panthotheenzuur een belangrijke bouwsteen vormt). Voor deze activering is energie (A.T.P.) nodig.

Het gevormde citroenzuur wordt via enkele tussenstadia omgezet in alphaketoglutaarzuur, waarbij CO_2 ontstaat en pyridine nucleotide gereduceerd wordt. Dit gereduceerde pyridine nucleotide (waarin het vitamine nicotine-



zuur voorkomt) wordt tenslotte door middel van een aantal complexe reacties met zuurstof geoxydeerd, wat wederom leidt tot de vorming van A.T.P. (z.g.n. oxydatieve fosforylatie) (K r e b s en K o r n b e r g, 1957). Voor de nu volgende omzetting van alpha-ketoglutaarzuur in barnsteenzuur is Coenzym-A nodig; waarna uit barnsteenzuur via fumaarzuur en appelzuur, oxaalazijnzuur wordt terug gevormd. Bij deze laatste serie reacties van alpha-ketoglutaarzuur naar oxaalazijnzuur ontstaan CO_2 en via gereduceerd pyridine nucleotide en gereduceerd flavoproteine (waarin vitamine B_2 voorkomt) wederom A.T.P.

We zien hieruit dat voor de energie voorziening van de levende cel (productie van A.T.P.) een goed functionerende citroenzuurcyclus van veel belang zal zijn. Daar komt nog bij, dat verschillende stoffen die behoren tot de cyclus ook nog gebruikt worden als bouwsteen voor tal van synthetische processen in de cel.

Ketogenese.

De ketonlichamen welke bij acetonemie in overmaat ontstaan zijn acetylazijnzuur, beta-hydroxyboterzuur en aceton. Het is aannemelijk dat in de normale stofwisseling vooral bij herkauwers deze stoffen eveneens worden gevormd, maar dan in betrekkelijk geringe mate. Men stelt zich voor dat bij de oxydatie van vetzuren acetylazijnzuur ontstaat als azijnzuur niet voldoende snel wordt opgenomen in de citroenzuurcyclus. Dan zouden namelijk de geactiveerde azijnzuur moleculen (Acetyl-coA) niet reageren met oxaalazijnzuur maar twee aan twee met elkaar, onder vorming van acetylazijnzuur-coenzym A:

$$2 \text{ Acetyl-coA} \rightarrow \text{Acetylazijnzuur-coA} + \text{coA}.$$

In de lever bevindt zich nu een enzym (een deacylase) dat het coenzym A van Acetylazijnzuur-coA afsplitst waardoor deze stof in de lever niet verder kan worden omgezet, wel kan dit elders in het lichaam gebeuren omdat daar enzymen worden aangetroffen die het acetylazijnzuur weer kunnen activeren (M a h l e r, 1953). Door het speciaal in de lever in aanzienlijke hoeveelheden voorkomen van deze deacylase is dit orgaan de voornaamste produktieplaats van ketonlichamen, daar beta-hydroxyboterzuur en aceton uit acetylazijnzuur worden gevormd.

Stofwisseling bij herkauwers.

De stofwisseling van de herkauwers vertoont een aantal bijzonderheden in verband met de omzettingen in de voormagen. Door de in de pens zich bevindende microflora en -fauna worden de koolhydraten van het voedsel voor het grootste deel omgezet in vluchtige vetzuren: azijnzuur, propionzuur en boterzuur. De opname van glucose uit de tractus digestivus is bij herkauwers dan ook gering, zodat de lever, het centrale orgaan in de suikerstofwisseling, door nieuwvorming van glucose de bloedsuikerspiegel op peil moet houden. Voor deze gluconeogenese wordt in de eerste plaats propionzuur gebruikt. Hiertoe wordt het propionzuur eerst weer geactiveerd door koppeling aan coA tot propionyl-coA, waaruit door carboxylatie barnsteenzuur wordt gevormd. Uit dit barnsteenzuur ontstaat door middel van de citroenzuurcyclus oxaalazijnzuur, dat via phosphopyrodruivenzuur en de vrijwel alle reversibele stappen der glycolyse kan worden omgezet in glucose.

Behalve uit propionzuur kan ook uit verschillende aminozuren glucose worden gevormd; daarnaast echter zijn er aminozuren die na afbraak aanleiding geven tot het ontstaan van ketonlichamen. Men deelt aan de hand van deze eigenschappen de aminozuren in twee groepen: de ketogene en de antiketogene of glycogene.

Tot de eerste groep behoren: leucine, isoleucine, phenylalanine en tyrosine. De tweede groep bevat in de eerste plaats asparaginezuur en glutaminezuur, die na desaminering respectievelijk oxaalazijnzuur en alpha-ketoglutaarzuur geven, twee stoffen behorende tot de citroenzuurcyclus, waardoor hun antiketogene werking direct duidelijk is. Verder behoren hiertoe glycine, alanine, serine, threonine, valine, citrulline, histidine, arginine, lysine, isoleucine, cystine, methionine, proline en hydroxy-proline, waaruit na afbraak pyrodruivenzuur, alpha-ketoglutaarzuur of propionzuur kan ontstaan. In hoeverre deze verschillende processen van belang zijn en in welke mate zij optreden is nog onbekend, dat zij een rol spelen moeten bij de vorming van glucose bij herkauwers lijkt uit de volgende gegevens echter wel waarschijnlijk. (Deze gegevens zijn voor een groot deel ontleend aan L i n d s a y, 1959).

Voor schapen neemt men aan dat per dag ongeveer 20-30 gram propionzuur uit de tractus digestivus wordt opgenomen (A n n i s o n c.s., 1957) waaruit maximaal evenveel glucose kan worden gevormd. De opname van glucose uit de darm zou slechts 5-20 gram bedragen, zodat bij een glucose „turnover" van 100 gram per dag zeker de helft uit andere bronnen dan propionzuur plus direct opgenomen glucose moet worden gevormd.

Voor lacterende koeien gelden overeenkomstige verhoudingen. A d l e r en D y e (1956) geven op dat voor iedere liter melk 49 gram glucose nodig is, wat dus voor een koe die 30 liter melk produceert, neerkomt op bijna 1500 gram glucose; waarbij dan nog komt de glucose benodigd voor een normaal functioneren van het overige organisme. B a x t e r c.s. (1955) komen dan ook voor lacterende koeien tot een glucose „turnover" van 150 mg/kg/uur. Voor de propionzuuropname uit de darm geeft L i n d s a y op: 500-800 gram per dag, zodat bij een glucose behoefte van 2000 gram per dag, weer ruim de helft uit andere bronnen moet komen. De opname van glucose rechtstreeks uit de darm zal hiertoe zeker onvoldoende zijn.

Slepende melkziekte.

Voor het ontstaan van slepende melkziekte acht men reeds lang de hoge melkgift een belangrijk aetiologisch moment. De ziekte ziet men dan ook meestal optreden enkele weken na het kalven als de melkproduktie op haar hoogste punt begint te komen. Zoals we zojuist zagen wordt dan van de gluconeogenese in de lever zeer veel gevraagd.
Het verbaast dan ook niet dat bij acetonemie de bloedsuikerspiegel verlaagd is terwijl de lever zeer glycogeen arm wordt.
Tengevolge van de verlaagde glucosespiegel van het bloed wordt vet uit de depots gemobiliseerd, de hoeveelheid onveresterde vetzuren gebonden aan albumine in het bloed neemt toe (*Nutr. Rev.* (1956)). De energieproduktie moet zich van deze vetzuren gaan bedienen. Hierdoor zou een competitie voor coenzym A ontstaan, wat een ongunstige invloed zou kunnen hebben op hiervan afhankelijke processen zoals bijvoorbeeld de omzetting van alpha-ketoglutaarzuur in barnsteenzuur. Bij diabetes, waarbij eveneens meer vetzuur voor de energieproduktie wordt verbrand, veronderstelt men ook, dat hierdoor een relatief tekort aan coenzym A ontstaat (Novelli, 1957).
In overeenstemming hiermee zijn de resultaten van een onderzoek dat Bach en Hibitt (1959) bij 70 Yersey koeien uitvoerden. Zij bepaalden in het bloed van deze dieren waarvan ongeveer de helft leed aan acetonemie, het gehalte van 12 verschillende stoffen. Hierbij bevonden zich 4 stoffen die tot de citroenzuurcyclus behoren: pyrodruivenzuur, citroenzuur, alpha-ketoglutaarzuur en barnsteenzuur. Het bleek dat de gehaltes van pyrodruivenzuur en alpha-ketoglutaarzuur in het serum bij zieke dieren ongeveer 3 keer zo hoog waren als bij gezonde contrôledieren. De hoeveelheden citroenzuur en barnsteenzuur waren ongeveer even sterk gedaald.
De schrijvers menen hieruit te mogen opmaken dat de citroenzuurcyclus verstoord is en dat met name de reacties van pyrodruivenzuur naar citroenzuur en van alpha-ketoglutaarzuur naar barnsteenzuur niet normaal verlopen. In verband met wat er bekend is van deze omzettingen, komen zij tot de conclusie, dat een tekort aan co-factoren: coenzym-A en A.T.P., de oorzaak zou kunnen zijn.
Tot een dergelijke gevolgtrekking komen Peeters, Oyaert, Bouckaert en Haeck (1958) met hun experimenten betreffende de acetylering van sulfanilamide door koeien met en zonder acetonemie. Sulfonamiden worden in de lever geacetyleerd, waarvoor geactiveerd azijnzuur en A.T.P. nodig zijn. Het bleek Peeters c.s. dat bij koeien met acetonemie na sulfanilamide-toediening de verhouding $\frac{\text{vrij} + \text{geacetyleerd}}{\text{vrij}}$ sulfanilamide in de urine aanzienlijk lager was dan bij normale dieren, ook als ze dezen lieten vasten. Dit moet, zeggen zij, een gevolg zijn van een verminderde acetylering van het sulfanilamide, waarschijnlijk door een tekort aan acetyl-co-A en (of) A.T.P.
De vermindering van de acetylering verbeterde onmiddellijk door een intraveneuze injectie van glucose, welke verbetering nog versterkt werd door tegelijk met de glucose insuline toe te dienen. Wat de Belgische onderzoekers als volgt verklaren:
1e. De afbraak van glucose geeft aanleiding tot de vorming van oxaal-

azijnzuur, waardoor actief acetaat weer in de citroenzuurcyclus wordt opgenomen.

2e. Verhoogde produktie van A.T.P.

Merkwaardig was dat sterane (delta-cortisone Pfizer), één van de meest effectieve geneesmiddelen bij acetonemie, slechts een zeer gering effect had op de toename der acetylering.

De corticosteroïden bevorderen de gluconeogenese uit eiwit en Peeters c.s. (1948) veronderstellen dat hierdoor de stimulatie van de koolhydraat omzettingen langzamer tot stand komt dan na een intraveneuze glucose of glucose + insuline injectie. Men dient hierbij te bedenken dat deze proeven over de acetylering van sulfanilamide zich slechts over 6 uur uitstrekten. Onmiddellijk hierna deed men bij dezelfde koeien acetaattolerantie proeven. Hiertoe werd 2 maeq. acetaat per kg lichaamsgewicht ingespoten. Vervolgens werd gedurende 60 minuten het gehalte aan vluchtige vetzuren in het bloed nagegaan. (Bouckaert c.s., 1958).

Hierbij bleek dat acetaat langzamer uit het bloed van koeien met acetonemie verdween dan bij normale dieren het geval was. Na de behandeling met glucose, glucose + insuline maar ook met sterane kon men geen verschillen meer vinden. De eindconclusie was, dat er bij acetonemie een tekort bestaat aan oxaalazijnzuur.

Tot een gelijksoortige veronderstelling komen verschillende andere onderzoekers zoals Meyer (1957) en Adler en Dye (1956). Men mag aannemen dat dit tekort aan oxaalazijnzuur ontstaat door onvoldoende nieuwvorming in de Krebscyclus.

Volgens Russische onderzoekers zou dit een gevolg zijn van een „eiwitindigestie" (Kudryavtsev, 1959).

Shaw (1956) daarentegen meent dat insufficientie van het hypofysebijniersysteem de voornaamste oorzaak is van het ontstaan der acetonemie. Voor deze laatste opvatting pleiten de uitstekende resultaten die de therapie met bijnierschorshormonen en A.C.T.H. heeft bij slepende melkziekte ook als glucose niet of onvoldoende helpt.

Langs welke weg deze hormonen hun werking precies ontvouwen en hoe zij de veronderstelde stoornis van de citroenzuurcyclus zouden kunnen opheffen is nog onbekend.

Aanvaarden we echter deze stoornis van de citroenzuurcyclus, nog in het midden latend wat hiervan de oorzaak is, dan kunnen hiermee verschillende waarnemingen elegant worden verklaard.

Het tekort schieten van de gluconeogenese is een direct gevolg, daar deze geheel afhankelijk is van de produktie van oxaalazijnzuur in de cyclus. Direct hiermee hangt een verminderde produktie van A.T.P. samen.

De ketonlichamen ontstaan ten gvolge van een onvoldoende opname van acetyl-co-A in de cyclus, wat leidt tot een competitie voor coenzym-A.

Het tekort aan A.T.P. en coenzym-A heeft weer tot gevolg dat verschillende stoffen die van belang zijn voor het in stand houden van de cyclus niet of onvoldoende hierin worden opgenomen. Aldus ontstaat een circulus vitiosus.

Door de sterk verminderde citroenzuurcyclus activiteit zal ook de zuurstofopname sterk dalen. Dit werd inderdaad gevonden door Sauer, Dickson en Hoyt (1958). Deze onderzoekers incubeerden brei van stukjes lever door biopsie verkregen van normale koeien en van 2 dieren lijdende aan slepende melkziekte. De zuurstofopname bleek bij de aan

acetonemie lijdende dieren aanzienlijk verlaagd. Dit verbeterde in het verloop van de tijd; zoals bleek uit de bepalingen die men om de 2-3 weken herhaalde bij één van de zieke dieren.

Vat men al deze nieuwere gegevens samen, dan lijkt een verminderde activiteit van de citroenzuurcyclus in de lever zeker. Wat hiervan echter de oorzaak is ligt nog in het duister.

Mogelijk kunnen de onderzoekingen van S t e w a r d en Y o u n g (1959) ons hierin een nieuw spoor wijzen. Zij isoleerden uit paardespier een stof die zeer sterk ketogeen werkte bij ratten die met grote hoeveelheden vet werden gevoerd. Hoewel de chemische samenstelling van deze stof nog niet geheel bekend is, weet men al wel dat het een trygliceride is, waarin een gedeeltelijk geoxydeerde vetzuurketen voorkomt. Of een dergelijke stof bij slepende melkziekte betekenis kan hebben zal nader onderzoek moeten leren.

SAMENVATTING.

Om een beter inzicht in de aetiologie van de slepende melkziekte te verkrijgen, is in het voorgaande aangegeven, hoe de resultaten van een aantal recente onderzoekingen betreffende deze ziekte passen in de moderne opvattingen omtrent de intermediaire stofwisseling.

SUMMARY.

To obtain a better insight in the etiology of acetonaemia, the author indicates how the results of some recent investigations concerning this disease fit into modern conceptions about the intermediary metabolism.

RÉSUMÉ.

Pour augmenter la compréhension de l'étiologie de l'acétonurie chez la vache nous avons relevé les résultats d'un nombre de recherches récentes et rattaché ces résultats aux conceptions modernes du métabolisme intermédiaire.

ZUSAMMENFASSUNG.

Um eine bessere Einsicht in die Ätiologie des chronischen Milchfiebers zu erlangen, wurde im Vorstehenden behandelt, wie die Resultate einer Anzahl rezenter Untersuchungen über diese Krankheit in die modernen Auffassungen betreffs des intermediären Stoffwechsels passen.

LITERATUUR

A d l e r, J. H. and D y e, J. A.: On the mechanism of ketogenesis in ruminants. *Cornell Vet.*, 46, *58, (1956).*

A n n i s o n, E. F., H i l l, K. J. and L e w i s, D.: Studies on the portal blood of sheep. 2 Absorption of volatile fatty acids from the rumen of the sheep. *Biochem. J.*, 66, *592, (1957).*

B a c h, S. J. and H i b b i t t, K. G.: Biochemical aspects of bovine ketosis. *Biochem. J.*, 72, *87, (1959).*

B a x t e r, C. F., K l e i b e r, M. and B l a c k, A. L.: Glucose metabolism in the lactating dairy cow. *Biochem. Biophys. Acta,* 17, *354, (1955).*

B o u c k e a r t, J. H., O y a e r t, W. and S e g e r s, J.: Acetate tolerance test in normal and ketonaemic cows. *Zentrbl. Vet. Med.*, 5, *101, (1958).*

K r e b s, H. A. and K o r n b e r g, H. L.: Energy transformations in living matter. *Erg. Phys.*, 49, *212, (1957).*

K u d r y a v t s e v, A. A.: Metabolism disturbances in highly productive cows. XVI Congreso Mundial de Veterinaria (1959).

Lindsay, D. B.: The significance of carbohydrate in ruminant metabolism. *Vet. Rev. and Ann.*, 5, *103, (1959)*.
Mahler, H. R.: Role of coenzym-A in fatty acid metabolism. *Fed. Proc.*, 12, *694, (1953)*.
Meyer, H.: Über das Wesen, die Formen und Ursachen der Acetonurie des Rindes. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 64, *41, 82, (1957)*.
Novelli, G. D.: Water soluble vitamins Part. III. *Ann. Rev. Bioch.*, 26, *243, (1957)*.
Nutr. Rev., 14, *216, (1956)*. Nutritional state and plasma fatty acdis.
Peeters, G., Oyaert, W., Bouckeart, J. H. and Haeck, H.: Acetylation of sulfanilamide in ketonaemic cows. *Zentrbl. Vet. Med.*, 5, *43, (1958)*.
Sauer, F., Dickson, W. M. and Hoyt, H. H.: Oxygen uptake in liverhomogenates taken from normal and ketotic cows. *Am. J. vet. Res.*, 19, *567, (1958)*.
Shaw, J. C.: Ketosis in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 39, *402, (1956)*.
Steward, H. B. and Young, F. G.: A substance from animal tissues which induces ketonuria. *Biochem. J.*, 72, *60, (1959)*.

Staartbijten bij varkens.

Rich. Spring gelooft dat een anemie de hoofdzaak is die veroorzaakt kan zijn door een infectie met hemolytische streptokokken, jodiumdeficiëntie, wormen of een combinatie hiervan. Het begint meestal wanneer de varkens ± 50—60 kg wegen.
De streptokokkeninfectie kan behandeld worden met 45 gr sulfanilamide op 135 kg voedsel gedurende 5 dagen.
De jodiumdefiëntie kan behandeld worden met 450 gr organisch jodium op 225 kg voedsel gedurende 5 dagen.
De wormen kunnen behandeld worden met 400 gr phenothiazine per 45 kg voedsel gedurende 24 uren.
Verbetering is meestal in enkele dagen te zien. Als de staarten op de een of andere manier beschermd worden, wordt dikwijls met oorbijten begonnen.

J. Amer. vet. med. Ass., 134, *541, (1959)*

Maagdelijke melk.

Vanuit de Verenigde Staten (Cornell) wordt melding gemaakt van een Holstein-Friesian vaars, waarvan de uier plotseling tot ontwikkeling kwam, zonder dat de vaars drachtig was. Tenslotte werd ze 2 keer daags gemolken. De opbrengst was 2840 kg melk en 115 kg botervet in 275 dagen.

An. Br. A., 27, *479, (1959)*

Fertiliteitsvereniging.

50 veterinairen uit alle delen van Californië volgden een cursus aan de Vet. Faculteit van de Universiteit van Californië in het onderzoek naar het bevruchtingsvermogen van stieren, rammen en hengsten. Hierbij werd getracht normen te vinden die zowel door eigenaar als dierenarts begrepen worden.
Na afloop werd een vereniging opgericht om het aangevangen onderzoek voort te zetten. Lidmaatschap staat alleen open voor veterinairen die een speciale cursus in de normen voor het bevruchtend vermogen hebben gevolgd.

Vet. Med., XLIV, *54, (1959)*

Hoe lang mag een rijzweep zijn?

Het ruiterparlement in Warendorf besloot dat de totale lengte van de rijzweep niet langer dan 80 cm mag zijn. Dit besluit werd 3-2-1960 van kracht.

Sankt Georg, 61, *1, (1960)*

Een veel voorkomend klauwgebrek bij ons zwartbonte rundvee *)

A frequently observed defect of the hoofs in the Black and White Cattle Breed.

door P. VAN SCHAÏK, *dierenarts, adjunct Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst te Rotterdam.*

De reden, waarom ik heb gevraagd hier een lezing over klauwgebreken te mogen houden is, dat klauwafwijkingen zoveel voorkomen en er meer kreupele koeien en meer koeien met pijnlijke klauwen zijn dan vroeger, laten we zeggen vóór de oorlog, het geval was.
Pijnlijkheid in de klauwen is een aangelegenheid, die de rentabiliteit van de rundveehouderij, dus de winstgevendheid, zeer nadelig beïnvloedt en vooral hierom is het van belang aan deze zaak aandacht te schenken.
Het is niet mijn bedoeling om hier alle mogelijke klauwziekten te gaan bespreken, maar wel een afwijking in bouw, vorm en grootte van de klauwen, die door mij het eerst is beschreven in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 december 1952.

Het is een afwijking die steeds meer is gaan voorkomen. In ieder geval is dit zo bij onze zwartbonte runderen. De roodbonten en blaarkoppen zal ik hier buiten beschouwing laten omdat ik bij deze veeslagen onvoldoende ervaring heb. In de praktijk, die ik tot voor enkele jaren uitoefende, werden blaarkoppen in het geheel niet gehouden en roodbonten maar in een kleiner deel van het praktijkgebied.
Ik bedoel hier een tegenwoordig ten opzichte van vroeger veel voorkomend klauwgebrek, n.l. de *te kleine en te smalle en te spitse klauwen aan de achterbenen, met neiging tot vroegtijdig omgroeien van de hoornwand over de hoornzool.* De buitenklauw is in de regel het meest afwijkend.
Zoals bekend, is het beenwerk van onze zwartbonten lichter geworden dan voor de oorlog het geval was. Dit houdt reeds in, dat ook het klauwbeen minder zwaar is en dus ook de klauw.
Op zichzelf zou dat nog niet zo'n bezwaar zijn, indien de grootte van de klauw tenminste evenredig bleef aan de zwaarte van het beenwerk en aan de zwaarte van de koe, en indien de vorm van de hoornschoen daarbij goed was, en de zwaarte — dus dikte — van de hoornlaag en de kwaliteit van de hoorn eveneens maar goed was.
Dit is echter helaas lang niet altijd het geval. De klauw is dikwijls kleiner dan bij een bepaalde koe past; de vorm is nogal eens te smal en te spits en er is een neiging tot vroegtijdig omgroeien van de hoornwand over de hoornzool, hetgeen o.a. weer aanleiding is tot het ontstaan van zoolzweren.
De kwaliteit van de hoornsubstantie is dikwijls niet goed genoeg en de zwaarte — dus de dikte — van de hoornlaag evenmin.
Dat omgroeien van de hoornwand over de hoornzool kan men reeds bij

*) Lezing, gehouden op de C.L.O. dagen te Utrecht op 3 februari 1960, gepubliceerd op verzoek van de redactie.

vaarzen waarnemen en zelfs krijgt men in de praktijk, dikwijls zo tegen de tijd van de keuringen, klauwtjes te besnijden van stiertjes van nog lang geen jaar oud, bij welke dit gebrek zich reeds vertoont.
Opvallend is ook, dat bij deze klauwafwijking de *tussenklauwspleet meestal veel te nauw is;* de beide klauwen blijven zo ongeveer tegen elkaar aan. Bij koeien daarentegen, die hun klauwen goed durven te belasten, wijken de klauwen zijwaarts uit en vertoont zich dus een royale tussenklauwspleet. Het is eigenlijk onnodig te zeggen, dat dit gebrek met het ouder worden van de dieren duidelijker voor de dag gaat treden en steeds meer last en hinder en pijnlijkheid aan de dieren gaat bezorgen.

Nu is een jarenlange bruikbaarheid van een melkkoe van het grootste belang. De opfokkosten van het jongvee, totdat ze voor het eerst melk gaan geven, liggen hoog. En pas wanneer een koe een paar keer gekalfd heeft is de melkgift zodanig, dat het dier voordeel van betekenis kan gaan afwerpen. Het gaat toch in de rundveeteelt om het fokken van een produktieve, gezonde melkkoe, die het jarenlang moet kunnen uithouden. Dit wil dus zeggen, dat haar achterbenen, en vooral haar klauwen van zodanige kwaliteit moeten zijn, dat het voor haar geen overwegend bezwaar is, daarmede haar *halve leven* op een groeprand door te brengen. Het spreekt vanzelf, dat een koe met het zojuist omschreven klauwgebrek, dit niet lang genoeg zal kunnen volhouden, ook niet al worden dergelijke klauwen 2 x per jaar besneden.
Al hebben we dus een beste produktiekoe, deze is beslist geen voordelige koe, wanneer we haar, na ze slechts een paar jaar gemolken te hebben, op een nog veel te jonge leeftijd van de hand moeten doen, omdat ze het in haar klauwen niet meer uithoudt.
Het percentage koeien, dat vroegtijdig opgeruimd moet worden wegens klauwgebreken is niet onbelangrijk; het door mij beschreven klauwgebrek is één van de oorzaken van uitstoot uit de veestapel op een te jonge leeftijd van vele goede melkgeefsters.
Evenals bij paarden de meeste kreupelheden hoefkreupelheden zijn, ligt de hoofdoorzaak van kreupelheid bij koeien in aandoeningen van de klauwen. Dit ervaren de praktizerende dierenartsen vrijwel dagelijks weer, want er gaat in de praktijk haast geen dag voorbij of men krijgt te maken met kreupele of pijnlijke koeien. En ik kan U zeggen, dat bij de zwartbonten voor het overgrote deel van de kreupelheden en pijnlijkheden rechtstreeks gelegen is in de door mij beschreven afwijking, of daar een gevolg van is.
Uit zeer betrouwbare inlichtingen van collega's-dierenartsen in praktijken met ongeveer evenveel zwartbonten als roodbonten is mij gebleken, dat het aantal zwartbonte koeien met deze klauwaandoeningen opvallend veel groter is dan het aantal roodbonten.

Behalve de verkorting van de bruikbaarheidsduur van onze melkkoeien komt er nog een heel onvoordelige zaak bij. Niet alleen dat pijn, in ons geval dus pijn in de klauwen van de achterbenen, de melkgift wel niet zal bevorderen, maar een ieder weet ook wel dat *pijn: slijt!* De voedingstoestand wordt door pijn altijd nadelig beïnvloed. Bij duidelijk kreupele dieren is het snel vlees verspelen opvallend. Maar hoe is dit bij koeien, die niet bepaald kreupel, maar wel min of meer pijnlijk zijn? Zeker is dat ook hun conditie er niet op vooruit zal gaan. En wanneer men bedenkt hoe-

veel koeien er in ons land zijn, die min of meer gevoelig zijn in de klauwen en op stal, al of niet opvallend, nu eens het ene en dan weer het andere achterbeen het meest belasten, dan is het natuurlijk zo, dat om de gewenste voedingstoestand te behouden er meer voer nodig zal zijn dan wanneer ze gemakkelijk zouden kunnen staan. Dit zal natuurlijk vooral het geval zijn gedurende de stalperiode, op stal dus, waar ze ongeveer hun halve leven verblijven. Ik ben er van overtuigd, dat deze meerdere hoeveelheid voer die in ons land tijdens de staltijd, dikwijls onbewust, wordt verstrekt een schrikbarend hoog bedrag aan geld vertegenwoordigt. Er gaan op die manier vast en zeker kapitalen verloren.

Niet alleen voor de melkveehouderij betekenen slechte klauwen dus een grote schadepost, maar ook zal het financieel resultaat van de vetmesterij er zeer door te lijden hebben. Ook dit geldt vrij zeker het sterkst voor de mesterij op stal, maar de vetweiderij zal er zeker eveneens geldelijke schade van ondervinden, vooral in tijden van droogte, wanneer in vele streken de grond hard is. Het is bekend genoeg dat in de zomermaanden bij droogte het aantal kreupele koeien het grootst is.
Wanneer het vee in de weide loopt en het moet verkampt worden, vooral als dit over iets grotere afstanden moet gebeuren, ziet men dikwijls (en meer dan voorheen het geval was) dat meerdere koeien in de koppel achterblijven en dat er veel zijn, die het zachtste gedeelte van de te volgen weg, b.v. de berm, opzoeken, omdat het lopen op de harde grond, vooral op een ongelijke harde weg, hen hinder oplevert vanwege hun onvoldoend goede klauwen.
Tegenwoordig wordt over grote afstanden praktisch al het vee vervoerd met auto's. Vroeger werden ze, b.v. van de markten af, ook dikwijls langs de weg geleid of gedreven. Zo liepen er hele koppels koeien kilometerslange afstanden, om een voorbeeld te noemen van Nijkerk naar Utrecht en ze konden dit volhouden! Wij moeten ons afvragen wat het beeld van een dergelijke mars langs de weg heden ten dage zou zijn. We kunnen er zeker van zijn, dat vele van onze tegenwoordige koeien het niet zouden kunnen volbrengen. Nu kan men zeggen: maar dat is tegenwoordig ook niet meer nodig. Dit doet er echter weinig toe, want het is natuurlijk zo dat de koeien, die een dergelijke mars niet zouden kunnen maken, ook de weide minder gemakkelijk zullen kunnen bezoeken en moeite zullen hebben met het stalstaan.
Verder is het een feit, dat buitenlanders, die hier vee komen kopen, meermalen aanmerking maken op de klauwen van de hun getoonde runderen en dat, wanneer onze koeien eenmaal in het buitenland zijn, daar ook klachten worden vernomen, die op minder goede klauwen duiden, o.a. in een land, waar de koeien over wat grotere afstanden en langs de harde weg verkampt moeten worden.
De goede naam van ons vee in het buitenland loopt hier dus ook gevaar. Daar o.m. met meerdere concurrentie van andere landen, die fok- en gebruiksvee uitvoeren, in de toekomst rekening moet worden gehouden, is ook dit aspect van de zaak zeker van belang.

Nu gaat het erom, hoe komen wij er af. 2 x 's jaars de klauwen van alle koeien controleren en zo nodig besnijden is natuurlijk een zeer goede maatregel. Men zal er zeker de bruikbaarheidsduur van meerdere koeien door kunnen verlengen, maar ook zeker lang niet van alle. Het belang-

rijkste is m.i. wel dat we moeten gaan *proberen ons uit deze narigheid te fokken.*
Wel zullen bodem, bemesting en voeding van invloed zijn op de ontwikkeling en de hoedanigheid van de klauwen en zullen we hieraan ook zeer zeker de nodige aandacht moeten schenken, maar m.i. speelt de erfelijkheid hier toch een zeer grote rol.
In de praktijk ziet men toch dat bij bepaalde koeienfamilies en bij de nakomelingen van bepaalde stieren het gebrek veelvuldig voorkomt.
Evenals in de paardenfokkerij afwijkingen in vorm en kwaliteit van de hoeven in sterke mate erfelijk bepaald zijn, is dit in de rundveefokkerij precies hetzelfde wat betreft afwijkingen in ontwikkeling, vorm en bouw van de klauwen. We zullen dus in de fokkerij uit moeten gaan van ouderdieren met behoorlijk ontwikkelde klauwen en dit geldt zeker voor de fokstieren, en heel speciaal voor de K.I.-stieren, die immers zo'n ontzaglijke invloed in de rundveefokkerij hebben. Daarom is het van belang dat de leden van een K.I.-vereniging weten hoe het er bij staat met de klauwen van alle stieren van de vereniging.
Wegens beengebreken, waartoe ook de klauwgebreken worden gerekend, worden jaarlijks heel wat K.I.-stieren opgeruimd en in de regel al op vrij jonge leeftijd. Mijn mening is dat in al deze gevallen van beengebreken of van minder krachtig beenwerk de slechte klauwen ook een grote rol spelen en een zeer nadelige invloed uitoefenen op de bruikbaarheidsduur.

Niet genoeg aanbevolen dient te worden: *Gebruikt voor dekking van Uw koeien alleen maar stieren met goede, en als het enigszins kan met beste klauwen;* de bruikbaarheidsduur en het gebruik met voordeel van de nakomelingen zal er zeker door verhoogd worden.
Laat vóór de koop de stier op de harde weg lopen en laat zijn achterbenen opbeuren om de klauwen te kunnen bekijken — laat ze bij belangrijke stieraankopen ook onderzoeken door een dierenarts met praktijkervaring.
De beoordeling van de klauwen, b.v. ook op keuringen, is niet altijd even gemakkelijk, omdat ze dikwijls enige tijd tevoren zijn besneden. Bovendien worden rundveekeuringen haast altijd op een grasveld gehouden en dat bemoeilijkt een juiste beoordeling van de klauwen heel sterk, ook al is het gras pas gemaaid, want ze zakken er altijd ietsje in weg.
En toch zal men de klauwen terdege in de exterieurbeoordeling moeten gaan betrekken. Het is te hopen dat het belang hiervan ooit nog eens algemeen zal worden ingezien en dat men in de verslagen van keuringen en in de exterieurbeschrijvingen van bekende fokdieren niet alleen hier en daar op- of aanmerkingen zal lezen het beenwerk betreffende, maar dat er ook eens een beschrijving van de klauwen in zal worden gegeven, iets waar men tot nu toe tevergeefs naar kan zoeken.

Tot besluit zou ik een vergelijking willen trekken; n.l.:
Wat is een huis zonder goede fundering?
Wat is een paard zonder goede hoeven?
Wat is een koe zonder goede klauwen?
en ik zou de wens uit willen spreken, dat wij in een niet al te verre toekomst van al ons Nederlandse rundvee zullen mogen zeggen, dat het met de klauwen in orde is.

SUMMARY.

The author gives a description of a hoof defect frequently observed in the Black and White Cattle, in which the hoof becomes smaller, narrower and more tapered while its wall is inclined to grow over its sole.

LITERATUUR

S c h a ï k, P. v a n: Een langamerhand meer voorkomende afwijking bij het zwartbonte rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 77, *908, (1952).*

Congenitale porfyrie bij runderen.

De in 1936 door F o u r i e bewezen enkelvoudige recessieve overerving van de porfyrinurie bij het rund werd in 1957 in Engeland bevestigd bij Shorthornrunderen. De symptomen waren: bruinrose verkleuring van tanden en urine, huidontsteking en slechte algemene toestand.

Zuchthyg., Fortpfl. und Besamung, 3, *381, (1959)*

Een nieuw rundveeras, de Charbray.

Dit nieuwe ras is in de U.S.A. ontwikkeld uit de kruising tussen het Franse Charolais vleesrund en de Amerikaanse Zebu, de Brahman genoemd.

Volgens de Charbray fokkers komt dit ras reeds in 19 landen voor.

Der Tierzüchter, 12, *118, (1960)*

„Gewichtsbanden" voor runderen betrouwbaar.

F o u r i e heeft in Zuid-Afrika de nauwkeurigheid onderzocht van twee „gewichtsbanden", n.l. de ene verdeeld in cm en de andere in inches.

Het bleek dat de gewichten afgelezen van de buikomvangsmaten niet significant verschilden van die verkregen met een bascule.

An. Br. Abstracts, 28, *18, (1960)*

This is a cow.

"The cow is a mobile, animated machine, housed in unprocessed leather. One end is equiped with a mower, grinder, and other standard equipment including bumpers, headlights, wingflaps, and foghorn. At the other end is a milk dispenser and insect repeller.

Centrally located is a conversion plant consisting of a combination storage and fermentation vat, three converters in series, and an intricate arrangement of conveyor tubes.

This machine also is equipped with a central heating plant, pumping system, and air-conditioning. Although mysterious and secret, this plant is unpatented. It is available in various sizes, colors, and output capacity, ranging from 1 to 20 tons of milk a year."

Modern Vet. Pract., no. 21, 1 nov. 1959, p. 41

Boekhouding op landbouwbedrijven.

In de landen der Europese gemeenschap wordt boekgehouden door de volgende percentages boeren: In Nederland 50%, West-Duitsland 8%, België 0,7% en Frankrijk 0,3%.

Der Tierzüchter, 12, *119, (1960)*

UIT HET BUITENLAND

Diergeneeskunde in Ethiopië

Veterinary Practice in Ethiopia

door E. A. VAN DAALEN, *dierenarts, Mantgum (Fr.)*

Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijks Universiteit Utrecht. Directeur: Prof. Dr. F. C. Kraneveld. †

Na een jaar als dierenarts in Ethiopië werkzaam te zijn geweest, in dienst van de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties, moge ik in dit artikel enkele indrukken geven van mijn verblijf en werkzaamheden in dat gedeelte van Afrika.

Ethiopië, het vroegere Abessinië, heeft dank zij zijn ontoegankelijke hoogvlakten en het ontbreken van gebaande wegen eeuwenlang weerstand kunnen bieden aan Europese koloniale expansie. Toen Mussolini in 1935 zijn veroveringsoorlog tegen Ethiopië begon, behoorde het land tot de laatste nog onafhankelijke gebieden in Afrika. De Italianen richtten in hun nieuwe kolonie spoedig medische en veterinaire diensten op. Uit de Italiaanse koloniale tijd (1935—1941) stammen dan ook de eerste diergeneeskundige onderzoekingen en de eerste vaccinatiecampagnes tegen de veeplagen die het land teisterden.

Na de oorlog verzocht keizer Haile Selassie aan de Verenigde Naties om technische hulp en zo zetten Europese en Amerikaanse dierenartsen het werk van hun Italiaanse collega's voort. Bij de rundveestapel bleek het belangrijkste probleem dat een onmiddellijke aanpak nodig maakte, de *runderpest* te zijn. Ethiopië kende jaarlijks nog grote epizoötiën en vormde als zodanig een groot gevaar voor alle omringende gebieden (Soedan, Kenya, Brits-, Frans- en Italiaans Somaliland), waar reeds jarenlang uitstekend functionerende veterinaire diensten bestonden. In al deze omringende gebieden vonden goed georganiseerde vaccinatie-campagnes tegen de runderpest plaats en de ziekte kwam er nog slechts enzoötisch voor.

In de na-oorlogse jaren werd door de dierenartsen van de Voedsel- en Landbouworganisatie de produktie van runderpestvaccin ter hand genomen. Momenteel produceert men in Addis Abeba een door geit-passage verzwakt vaccin. De milten van de voor vaccinproduktie geïnfecteerde geiten worden geoogst, waarna het materiaal door „freezedrying" voor insmelting in ampullen gereedgemaakt wordt.

Het grootste werk moet dan nog beginnen: het toedienen n.l. van het runderpestvaccin aan een veestapel, die uitgespreid is over een immens rijk, dat een groot gedeelte van Oost-Afrika beslaat en waar de vaccinatieteams in het merendeel der provincies geen verharde wegen of alleen muildierpaden ter beschikking hebben. Ik was lange tijd werkzaam bij deze vaccinatie-campagnes en leerde er woekeren met gebrekkige transportmiddelen in moeilijk begaanbaar terrein. De blanke dierenarts trekt erop uit met een karavaan van enkele wagens, meestal Landrovers of Mercedestrucks; hij wordt begeleid door een groep vaccinateurs om hem bij de entingen te helpen en voorts door boys voor het opzetten van tenten, eten koken, etc. De wagens zijn volgestouwd met proviand, tenten en een ijskast (werkend op petroleum), om het vaccin in te bewaren. De rest van de ruimte wordt ingenomen door vele „cans" benzine. Daar men ook langs de grote wegen haast geen tankstations vindt, moet men de

Foto 1.
Kampement van de dierenarts in Ethiopië.

benzinevoorraad voor verscheidene dagreizen zelf in de karavaan meevoeren. In de regentijd loopt men niet ver van de grote wegen vast in de modderige bodem. Ook als het terrein te bergachtig of te zwaar begroeid wordt, komt men met auto's niet ver. Wij huurden dan paarden of muildieren van de lokale bevolking en trokken zo het binnenland in. Auto's en ijskast bleven dan achter en we waren verplicht het runderpestvaccin in thermosflessen met ijs te bewaren en het aldus verpakt in zadeltassen mee te nemen.

De organisatie van de entingen zelf ging als volgt: wanneer een vaccinatieteam in een dorp of districtshoofdplaatsje arriveerde, wendden wij ons allereerst tot de inheemse burgemeester of het districtshoofd. Deze trommelde de boeren uit de wijde omtrek op en wij kregen de gelegenheid deze mensen het nut van de runderpestentingen uit te leggen. Deze propagandatoespraken waren vaak heel schilderachtig. Staande op het dak van een auto hield ik een toespraakje in het Engels. Deze toespraak werd door een tolk vertaald eerst in het Amhara, de officiële regeringstaal van het land en daarna in de plaatselijke taal of dialect. Dit lijkt een omslachtige procedure, maar dank zij de intuïtie voor vreemde talen van de Ethiopiërs nemen dergelijke gesprekken met behulp van tolken niet veel meer tijd in beslag dan een normaal gesprek in éénzelfde taal. Ook de antwoorden en vragen van de boeren werden weer zeer rad terugvertaald via de 2 tolken. De opmerkingen van de boeren verschilden gemeenlijk niet veel van die van de boeren in Europa. De eerste vraag die de Ethiopische boer stelt naar aanleiding van de runderpestenting, is: „Veroorzaakt de enting geen verwerpen van vruchten bij mijn koeien?". Na de propaganda bleven wij 2 of 3 etmalen in het dorp en entten de

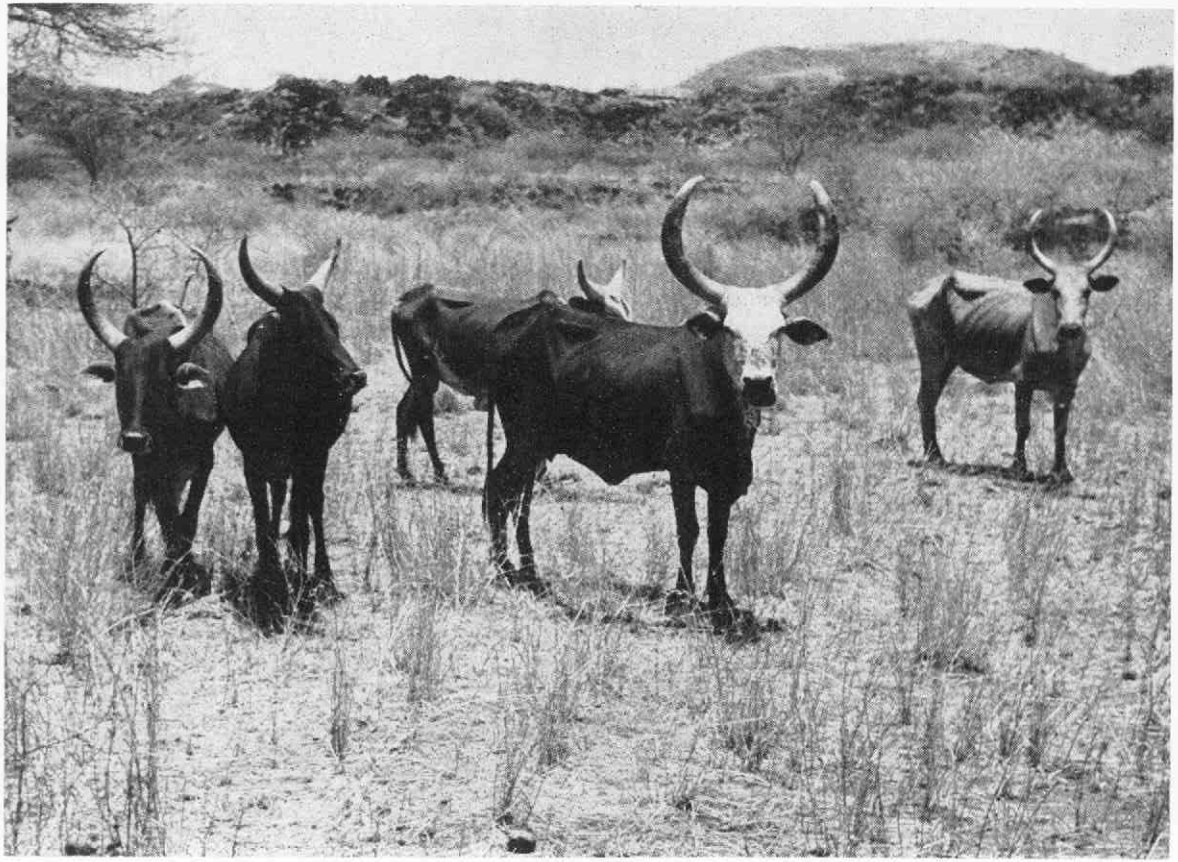


Foto 2.

Ethiopisch vee in de droge tijd; vermagering door voedseltekorten.

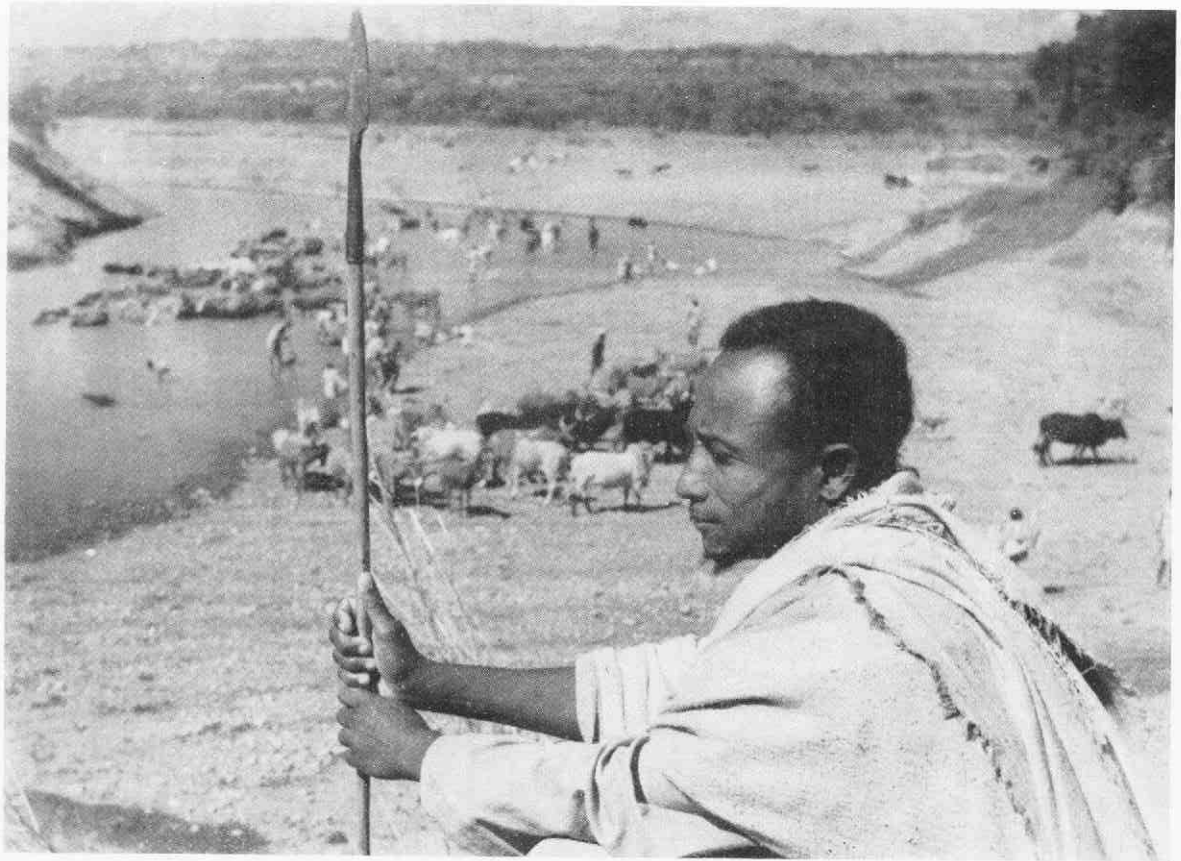


Foto 3.

Ethiopische boer met kudde runderen en geiten.

runderen die van dagreizen ver werden aangevoerd. Er waren dagen dat op deze wijze grote aantallen dieren bij ons kamp werden gebracht. Soms werden per dag duizenden dieren door één team vaccinateurs geënt. Dank zij de uiterst gemoedelijke aard van het rundveeslag op het Ethiopische hoogland is het grijpen en enten van koeien en stieren meestal geen moeilijk karwei. De dieren zijn geen touwen aan de kop gewend en worden bij de horens gegrepen. Weerspannige dieren bedwingt men door één achterbeen op te nemen of zeer hoog op te trekken.

Dat men de dieren over enorme afstanden opdrijft om geënt te worden is voor Oost-Afrika minder vreemd dan voor Europa. Vele veekudden in Oost-Afrika worden tengevolge van de spaarzame begroeiing voortdurend op nomadische wijze verplaatst, soms over honderden kilometers. Men kan zich voorstellen dat het systeem van rondtrekkend vee de runderpestbestrijding zeer bemoeilijkt. Het systematisch afwerken van een provincie is daardoor niet mogelijk. In de regentijd verblijft de boerenbevolking in vaste nederzettingen, omdat tijdens de regens ook de woestijngebieden nog gras genoeg opleveren. Maar tijdens de droge maanden begint een rusteloos trekken en zoeken naar nieuwe weidegronden. Vanuit Oost-Ethiopië trekken de nomaden weg tot diep in Somaliland en Kenya. Men weet tevoren niet altijd welke bevolking men in een bepaald district zal aantreffen.

De enting van het door geit-passage verzwakte runderpestvaccin geeft de dieren een goede immuniteit van minstens enkele jaren. Doorbraken bleken meestal terug te voeren op entingen in het incubatiestadium of op te sterke verdunning van het vaccin. Soms ook bleken de vaccinateurs diep in het binnenland entingen verricht te hebben lang nadat het ijs in de thermosflessen gesmolten en het vaccin dus ondeugdelijk geworden was.

Het is wel aardig ook iets te vertellen over een runderpestenting, die lang voor de komst van de blanke technici door de Ethiopische boeren werd toegepast. De boeren verzamelden n.l. urine van runderpestlijders, deden deze in emmers en droegen die emmers lange tijd rond bij helder zonlicht. De urine werd daarna als vaccin gebruikt door er de jonge, te enten kalveren wat van in de neusgaten te gieten. De Ethiopiërs hadden dus lang voor Pasteur en zijn tijdgenoten al ontdekt 1e dat urine smetstofhoudend was, en 2e dat bestraling door zonlicht van het „vaccin" de entreactie ervan verminderde.

Naast deze bewijzen van helder inzicht in de aard van veeziekten, troffen wij talloze vormen van tovenarij en bijgeloof aan. Menigmaal werden runderpestpatienten hardnekkig voor de blanke dierenarts verborgen gehouden. Daar ik in zo'n geval grote afstanden had afgelegd om de diagnose te maken en zeker wist dat er in een bepaald dorp runderpestpatienten waren, deed ik alles om ze ook te zien te krijgen. Zonder succes evenwel. Het duurde even voor ik de reden hiervan ontdekte. Men had dan zelf de dieren aan een therapie onderworpen, b.v. het steken van een of andere geneeskrachtige wortelstok door het kossem. En een patient waarop een therapie is toegepast, wordt in een hut opgesloten en onder geen voorwaarde daaruit gelaten om vertoond te worden. Dit geldt niet alleen voor runderpest maar eveneens voor vele andere ziekten van mens en dier. Men vreest n.l. dat bij het uit de hut laten en in de zon brengen van de patient de schaduw van een der omstanders, van wie men aanneemt dat hij kort geleden sexuele omgang gehad heeft en dus „onrein"

is, op de patient zou vallen. Wanneer men aangeraakt wordt door een onrein persoon of zelfs maar in diens schaduw staat, is men volgens „Oosterse" begrippen eveneens onrein geworden. En een dergelijke onreinheid zou de therapie zeker doen mislukken en de patient doen sterven.

Natuurlijk spelen naast de runderpest vele andere plagen een rol. *Longziekte* (Pleuropneumonia contagiosa bovum) is wel een van de hardnekkigste enzoötische ziekten, doordat genezen runderen nog zeer lang de ziekteverwekker blijven uitscheiden en de jonge dieren in de kudde besmetten. Bovendien heeft men momenteel slechts een vaccin ter beschikking dat een immuniteit van hoogstens één jaar geeft. En een vaccinatie die jaarlijks bij elk dier herhaald zou moeten worden is in een land met de transportmoeilijkheden en de afstanden van Ethiopië vooralsnog onbruikbaar.

Ook tegen de longziekte heeft de bevolking vanouds een entmethode gehad: de te enten kalveren krijgen een incisie op de neusrug en de huid wordt daar van het been losgeprepareerd. Onder de huid wordt vervolgens een klein stukje longweefsel van een longziektepatient gedeponeerd en vastgehecht. Als het aldus gevaccineerde kalf niet op zijn beurt aan de ziekte ten offer valt en de entreactie te boven komt, bezit hij een immuniteit die aanzienlijk beter en langer is dan die welke verkregen wordt met het officiële, in Addis Abeba geproduceerde vaccin. Maar al dergelijke empirisch gevonden entmethoden hebben uiteraard het nadeel dat de geënte kalveren die niet in prima conditie zijn, aan de entreactie sterven. Toch kon ik niet nalaten dit soort oeroude, zonder hulp van blanken gevonden, entmethoden te bewonderen.

Ook op het gebied van andere rundveeziekten ligt nog een enorm arbeidsveld braak. Tijdens de tournee's komt men zeer veel gastrointestinale para-

Foto 4.

Geparalyseerde en dode botulismus slachtoffers.

sieten bij het rundvee tegen *(leverbot* en vele *strongilidensoorten)*. Ook *piroplasmosen, mond- en klauwzeer, miltvuur* en *boutvuur* eisen zeer veel slachtoffers.

Ook een enkel klassiek geval van *botulismus* maakte ik mee. Ik vond in een dorpje in een der woestijngebieden een groot aantal runderen die verlammingsverschijnselen vertoonden, de meesten van de locomotiespieren. Het was al spoedig duidelijk dat een vergiftiging in het spel was. De bevolking, die voortdurend verwikkeld is in stamveetes, dacht uiteraard aan een vergiftiging door kwaadwilligheid. Alle geparalyseerde dieren bleken gedronken te hebben van een bepaalde waterput. Men moet zich die waterputten in de woestijn voorstellen als diepe spelonken in de bodem, vanwaaruit het water met leren emmers naar boven gebracht wordt om vervolgens in lemen bakken gestort te worden. Aan die bakken wordt dan het vee gedrenkt.

Bij onderzoek werd in de waterput het lichaam van een grote landschildpad gevonden. Het dier was in de spelonk gevallen, er dood gegaan en in zijn lichaam bleek zich *Clostridium botulinum* ontwikkeld te hebben. De enorme toxineproduktie had het water vergiftigd en tientallen runderen waren het slachtoffer geworden.

Bij de dromedaris in de woestijngebieden van Oost-Ethiopië treft men nogal eens *trypanosomiasis* aan. De dromedarissen in deze armelijke gebieden zien er normaal al niet florissant uit. Zij zijn vaak ondervoed en lopen tengevolge van het onoordeelkundig opladen met zware lasten rond met grote wonden en littekens op de rug. Wanneer er Surra *(Trypanosoma evansi)* bij deze lastdieren voorkomt zijn ze spoedig in zeer slechte conditie.

Foto 5.

Behandeling van een Surrapatiënt (dromedaris) met Naganol door middel van intraveneuze injectie in de vena jugularis.

Meestal kunnen intraveneuze injecties van Naganol nog met succes toegepast worden.

Een ware plaag onder de paarden van Ethiopië is de *paardepest*. (Pestis equorum). Het aantal paarden in Addis Abeba en op het platteland is groot. In provincies met veel ruw terrein gebruikt men voor goederenvervoer ezels; het personenvervoer is daar geheel aangewezen op muildieren en paarden. Elk jaar vindt men onder deze paarden uitbraken van paardepest. Vooral de „dikkopvorm" ziet men nogal eens. De Ethiopische boer staat direct klaar met het brandijzer; te pas en te onpas poogt men allerlei kwalen te bestrijden door cutaan te branden. Vele van deze

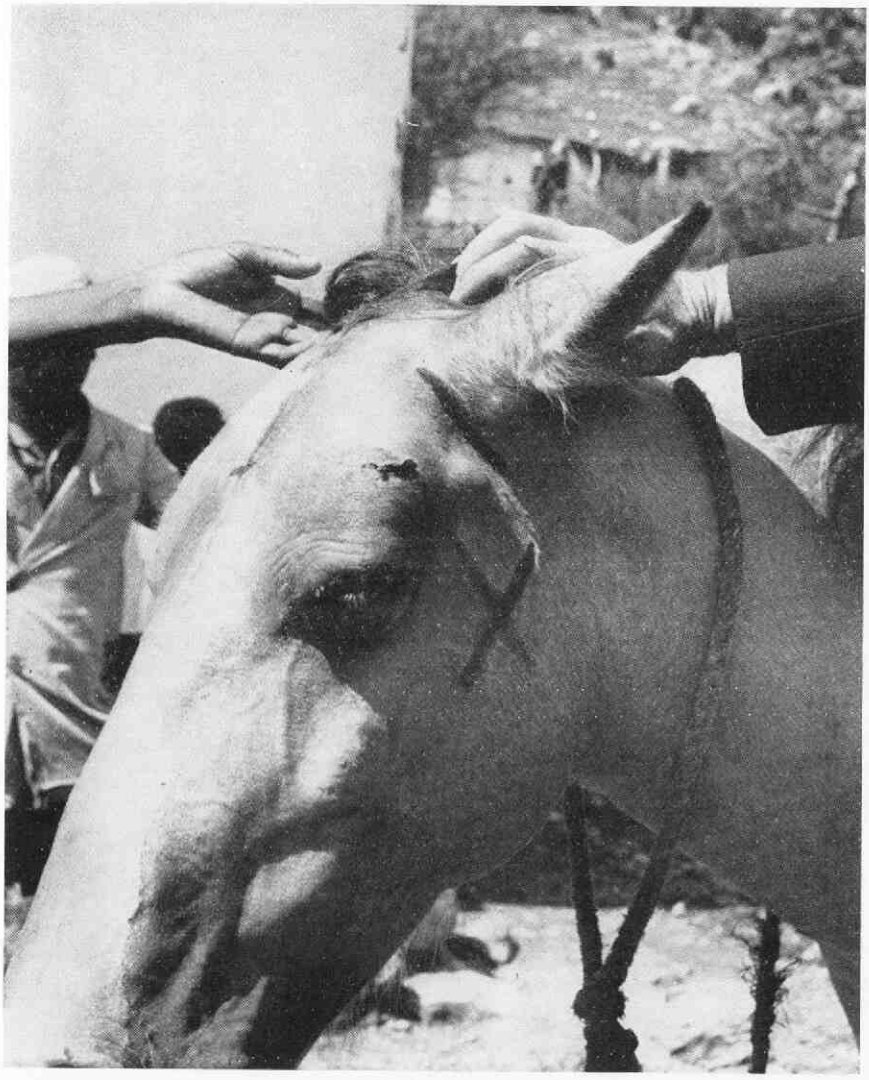


Foto 6.

Paardepest. In en onder de slaapgroeven heeft de veehouder met brandijzers gebrand.

„dikkopziekte"paarden krijgt men dan ook te zien, wanneer ze al voorzien zijn van brandmerken op de oedemateuze lichaamsdelen (slaapgroeven, hals). Ook bij de boerenbevolking ziet men menigmaal mannen en vrouwen met grote brandlittekens op de armen, de borst en op de slapen. Er schijnt wel geen kwaal te zijn die men niet met het brandijzer hoopt te genezen: brandwonden op de borst tegen longaandoeningen, op armen en benen tegen spierpijnen, op de slapen tegen hoofdpijn. De operaties worden meestal verricht door de plaatselijke dorpstovenaars en wonderdokters.

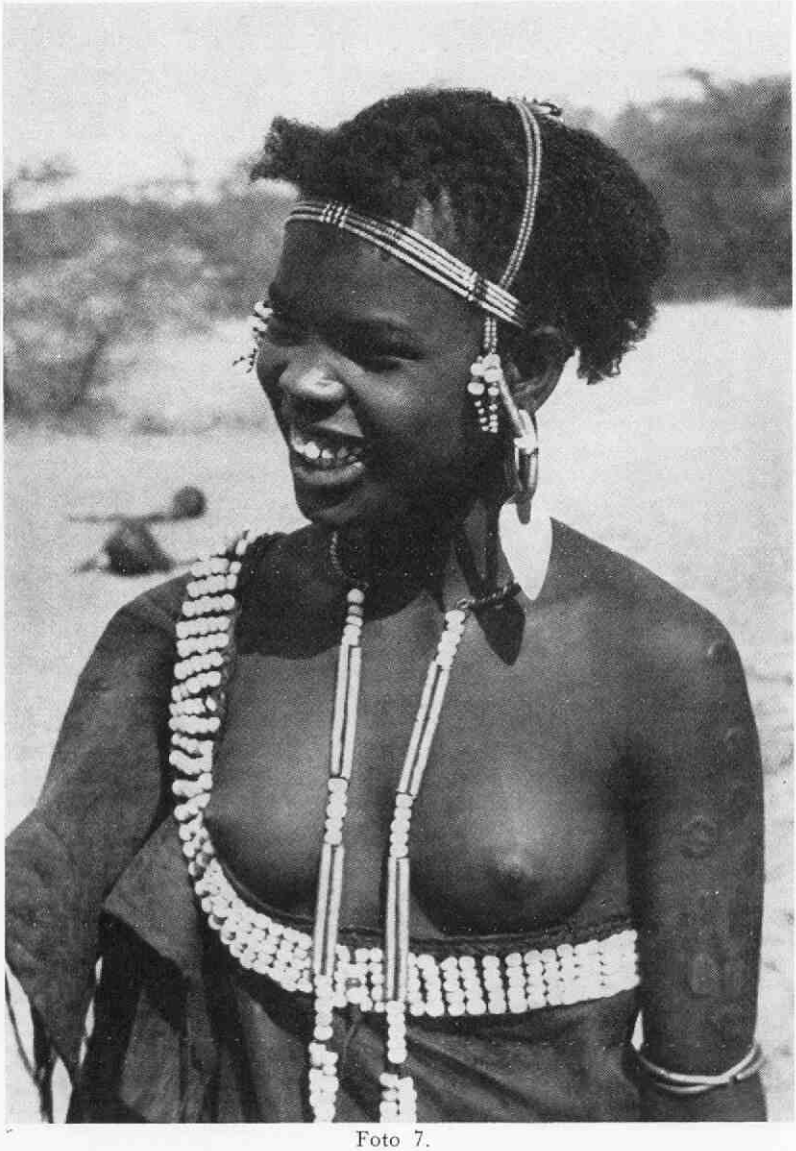


Foto 7.

Boeremeisje uit de provincie Arussi met op de bovenarm brandijzer-littekens, toegepast als therapie tegen allerlei kwalen.

Men kan zich voorts tegen kwalen beschermen door amuletten, die gemeenlijk verstrekt worden door priesters van de Koptische kerk, meest metalen kruisjes, klokjes of leren zakjes waarin papieren met bijbelspreuken verborgen zitten. Het geloof in de voorbehoedende macht van dergelijke amuletten is niet gering. Zij moeten bescherming geven tegen oogziekten, tegen het vloeien van bloed, tegen het „boze oog", e.d. Evenals in Zuid-Europa en in de Arabische landen is in Oost-Afrika het geloof in de macht van het „boze oog" algemeen. Men zou het kunnen beschouwen als een soort boze macht waarmee volgens het volksgeloof de oogopslag van bepaalde mensen en ook van bepaalde dieren behept is. Merkwaardigerwijze meent men dat alleen de eerste blik, die de bezitter van het boze oog op zijn medemensen of op een dier werpt, een schadelijke werking uitoefent. Tegen die eerste blik dient men zich te beschermen met een amulet van metaal. Wanneer de Ethiopiër oog in oog staat met een man met het boze oog, dan beschermt hij zich tegen diens eerste oogopslag door een ogenblik zijn amulet, een metalen armband of zelfs maar een metalen deurknop in de hand te nemen. Daarna hindert het niet meer en kan hij rustig urenlang met hem praten. Kostbare runderen en paarden vervoert men niet in het openbaar zonder voorzorgsmaatregelen tegen een eventuele voorbijganger met het boze oog. Men hangt runderen klokjes aan de horens om de eerste blik van de man met het boze oog te vangen en de werking ervan te neutraliseren. Fraaie paarden worden om dezelfde reden over straat gevoerd, van top tot teen behangen met zijden dekkleden met de snit van paardendekkleden uit de Middeleeuwse tournooien.

Men is met het boze oog behept buiten zijn schuld en kan, in Ethiopië althans, nimmer voor de schadelijke uitwerking ervan voor het gerecht gedaagd worden. Dit is dus een fundamenteel verschil met het Middeleeuwse Europese geloof aan hekserij. Ik heb leden van de Ethiopische adel ontmoet, welopgevoede mensen met een Europese opleiding, die heilig in de macht van het boze oog geloofden. Zij wisten uiteraard talloze gevallen op te dissen waarin het boze oog bij een slachtoffer een zware ziekte of de dood veroorzaakt had!

Een andere merkwaardige ervaring die arts en dierenarts op het Ethiopische platteland veelvuldig opdoen is dat de namen van bepaalde, zeer ernstige ziekten uit een soort van bijgelovige angst door de boeren niet worden uitgesproken. Moet men de ziekte toch aanduiden, dan spreekt men van de „Ziekte van het Geluk" of men vleit de ziekte met namen als „geliefde" of „mijn welbeminde". Men kent de ziekte dus een persoonlijkheid toe, die gunstig gestemd moet worden. Tot de „Ziekten van het Geluk" behoren bij het vee de runderpest en bij de mens de pokken. Ligt een kind met pokken doodziek in een hut, dan nodigt de vader zijn vrienden uit op een feestmaal, terwijl een muzikant muziek moet maken. Men verbergt opzettelijk angst en verdriet om de geest van de ziekte niet te ontstemmen. Dergelijke reacties, die men eveneens bij runderpestuitbraken aantreft, lijken aanvankelijk onbegrijpelijk, totdat men iets meer te weten komt van de bijgelovige achtergronden ervan.

SUMMARY.

A general review is given of the authors field experiences during a stay of one year in Ethiopia as a veterinarian assistant expert with the Food and Agriculture Organisation of the United Nations.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

BRUCELLA OVIS-INFECTIE BIJ RAMMEN.

Edgar, D. G.: The detection of *Brucella ovis* infection in Rams. *New Zealand Vet. J.*, 7, *64, (1959).*

Bij het onderzoek van 415 rammen is gebleken, dat bij 42 dieren afwijkingen van het genitaalapparaat konden worden geconstateerd.

Van deze afwijkende rammen kon bij 24% *Brucella ovis* in het sperma worden aangetoond; van de klinisch normale dieren was dit bij 8% het geval.

Het onderzoek van uitstrijkjes verdient de voorkeur boven het cultureel onderzoek, daar door overgroeiing de laatste methode vaak werd belemmerd. Daar de bacteriën niet constant worden uitgescheiden, is een herhaald onderzoek nodig om de rammen vrij van besmetting te verklaren. Bij een drie keer herhaald onderzoek wordt een zekerheid van 83% verkregen.

J. Hendrikse

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

ENTING VAN NERTSEN TEGEN VIRUS ENTERITIS.

Pridham, T. J. en Wills, C. G.: The prevention of Virus Enteritis in Newly Weaned Mink Kits by the Use of an Homologous Tissue Vaccine. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 135, *279, (1959).*

In 1952 stelde Schofield vast dat er verwantschap was tussen de oorzaak van nertsen-enteritis en van katten-enteritis. Met nertsen-virus was bij katten enteritis op te wekken.

Wills en Belcher (1956) entten met succes nertsen met katten-enteritis-vaccin uit de handel, terwijl Macpherson met katten-materiaal de ziekte bij nertsen opwekte.

Pridham en Wills maakten vaccin op nertsen, waardoor nertsen op de leeftijd van het pelzen werden besmet. Het vaccin werd kort na het spenen ingespoten en bleek experimenteel een goede beschuttende werking te hebben.

Het voldeed ook goed bij een praktijkproef met 33.000 jonge nertsen in een besmette streek.

C. A. van Dorssen

Heelkunde

OSTEOSYNTHESE BIJ FRACTUREN VAN KLEINE HUISDIEREN.

Puget, E. en Pommery, J.: Notes d'Osteosynthèse sur les Carnivores domestiques. *Rev. Méd. Vét.*, CX, *201, (1959).*

Fractuurbehandeling door osteosynthese wordt beschreven van 71 gevallen (50 van de hond, 21 van de kat) van gesloten fracturen der extremiteiten.

Indicatie kan zijn enerzijds de plaats van de fractuur (humerus, femur) anderzijds sterke dislocatie der delen, onmogelijkheid van repositie (vooral door tussenschuiven van andere weefsels) en aanzienlijke destructie.

De gebruikte methoden zijn: centro-medullaire fixatie met metalen pennen, soms het aanbrengen van schroeven, verder het omwikkelen, echter niet met metaaldraad, doch met chroomcatgut. De pen wordt later verwijderd, doch blijft minstens een maand ter plaatse.

Achtereenvolgens worden beschreven: het openen van de fractuurplaats, het bijwerken van de uiteinden, de osteosynthese in engere zin, en het sluiten van de frac-

tuurplaats. De gebruikte pennen zijn de Clou de Rocher (diameter 2—5 mm) en de Kirschnerpen (2 mm). Voor de femur wordt de boor vanuit de fractuurplaats in het proximale deel gedreven en perforeert de fossa trochanterica. Daarna volgt de pen (Retrograde methode). Na repositie van het distale deel wordt de pen teruggedreven tot aan de distale epifyse.
Voor de humerus geldt dezelfde techniek.
Bij de tibia is het retrograde inbrengen in het proximale deel onmogelijk. Daarom wordt het proximale deel hier hoog aan de mediale zijde zeer schuin doorboord, zoveel mogelijk in de lengterichting van de tibia. Door deze opening wordt dan een Kirschnerpen aangebracht.
Bij fracturen van radius en ulna wordt alleen de ulna gefixeerd, deze zorgt dan weer voor fixatie van de radius. Het aanbrengen van een schroef door radius en ulna als extra fixatie is toegepast, doch bleek overbodig.
De resultaten van bovengenoemde behandelingen waren in het algemeen zeer goed.

W. A. Hermans

STIMULERENDE WERKING VAN VERSCHILLENDE ZALVEN OP DE HOORNGROEI VAN HOEF EN KLAUW.

K n e z e v i c, P.: Untersuchungen über die beschleunigende Wirkung verschiedenen Salben auf das Wachstum des Huf- und Klauenhornes. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 46, *70, (1959).*

Behalve krachtige voeding en weidegang zijn er verschillende methodes om de hoorngroei te stimuleren: behandeling met hormonen, vitaminen, chemische elementen, natte verbanden, scherp smeren van de kroonrand en hoefzalven.
Schrijver onderzocht op 6 paarden en 4 koeien de invloed van zes verschillende hoefzalven (Ungt. lauri 10%, Ungt. lauri novum 10%, Ungt. cantharide 5% en drie verschillende in de Oostenrijkse handel verkrijgbare zalven) op de hoorngroei. Dagelijks insmeren van de kroonrand gedurende meerdere maanden bevorderde de hoorngroei niet of slechts in zo geringe mate dat aan deze behandeling geen praktische betekenis toegekend kan worden. Het enige resultaat was een grotere elasticiteit van de hoorn.
Gedurende de proefnemingen werd bovendien vastgesteld dat de groei van de hoorn aan aanzienlijke schommelingen onderhevig is. Bij de niet behandelde controlepaarden c.q. runderen werd een gemiddelde lengtegroei van de hoorn berekend van resp. 8,75 en 4,72 mm per maand.

H. J. Wintzer

Kunstmatige inseminatie

CONSERVERING VAN BEREN- EN HENGSTENSPERMA.

R o y, A.: Storage of boar and stallion spermatozoa in glycine-egg-yolk medium. *Vet. Rec.*, 67, *330, (1955).*

Voor het bewaren van berensperma bij een temperatuur van 4° C, verdient een verdunning van gelijke delen glycine 4,5% en eigeel de voorkeur boven die met citras natricus 3,2% en eigeel.
Wordt na centrifugeren van het onverdunde sperma het centrifugaat tot 0,2 van het oorspronkelijke volume in de glycineverdunner gesuspendeerd, dan wordt een betere houdbaarheid verkregen. Ook bij het diepvriezen geeft deze concentratiemethode goede resultaten.
Indien voor diepvriezen bestemd geglycerineerd sperma bij 4° C wordt bewaard, treedt gedurende 3 dagen geen vermindering van de beweeglijkheid op.
Door het verdunnen van hengstensperma met een verdunner die bestaat uit gelijke delen glycine 4% en eigeel en het vervolgens te bewaren bij 4° C, kan gedurende 48 uur 60—70% van de spermiën hun oorspronkelijke beweeglijkheid handhaven.

J. Hendrikse

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

SECTIO CAESAREA VANUIT DE LINKERFLANK BIJ DE STAANDE KOE.

Schjerven, L.: Keisershnitt på stående ku i venstre flanke. *Nord. VetMed.*, 11, *598, (1959).*

Door de verloskundige kliniek van de Diergeneeskundige Hogeschool te Oslo is voor het uitvoeren van de keizersnede in de praktijk een methode bekend gemaakt, waarbij de operatie plaats vindt bij het staande dier.

De anesthesie wordt gevormd door paravertebrale blokkering met 10—15 cc 2%-ige Xylocaïne van de laatste thoracale zenuw en ieder van de drie eerste lumbale zenuwen. Infiltratie-anesthesie in het gebied van de incisie is ook mogelijk; dit maakt echter het operatieveld minder overzichtelijk. Teneinde de buikpers uit te schakelen wordt bovendien nog 6 cc 2%-ige Xylocaïne epiduraal toegediend. De huidsnede begint 15 cm distaal van de Tuber coxae en verloopt cranioventraal, over een lengte van 30-40 cm. Deze snederichting maakt het mogelijk de musc. abdominis internus in zijn weefselverloop stomp te scheiden.

Na opening van de buikholte wordt de drachtige uterushoorn buiten de wond getrokken en op de curvatura major geopend. Na verwijdering van de vrucht wordt de uterushoorn gesloten met een doorlopende Lamberthechting (catgut); het peritoneum en de Fascia transversa met een doorlopende catgut-hechting, spierlagen en huid met metaaldraadknoophechtingen.

Verder worden aanwijzingen voor de nabehandeling gegeven, en de voor- en nadelen van deze methode in vergelijking met de operatie bij het liggende dier besproken.

H. J. Wintzer

Voedingsmiddelenhygiëne

VOEDSELVERGIFTINGEN DOOR GEVOGELTE EN EIEREN.

Bulling, Dr. E.: Lebensmittelvergiftungen durch Eiprodukte, Geflügel und Hühnereier. *Arch. Lebensm. hyg.*, 10, *179, (1959).*

In dit artikel geeft de schrijver een literatuuroverzicht van de voedselvergiftingen door de in de titel genoemde produkten. Hoewel dit niet uit de titel blijkt, zijn uitsluitend salmonella's, als oorzaak aangetoond. Eipoeder en bevroren ei veroorzaken vaak vele ziektegevallen, terwijl gebraden gevogelte en eiconsumptie meer gezinsinfecties veroorzaken. Na vlees van slachtdieren, zijn het de hier behandelde voedingsmiddelen, welke de meeste vergiftigingen veroorzaken in Engeland. In U.S.A. — waar zeer veel gevogelte en eiprodukten worden geconsumeerd, ref. — werd de laatste jaren in meer dan 30% der voedselvergiftigingsgevallen de genoemde produkten als bron van de infecties aangewezen.

van Gils

WHITESIDE-TEST EN MASTITIS-DIAGNOSTIEK.

Krejakovic Miljikovic, V.: Whiteside-Test in der Diagnostik der Euterentzündung der Kühe. (Ref. in Duits) *Veterinarski Glasnik*, 12, *173, (1959).*

Volgens schrijver is de Whiteside-test een oriënterings-methode, waarmee op snelle, gemakkelijke en goedkope wijze uierontsteking bij runderen kan worden vastgesteld. Hij heeft deze test toegepast op kwartiermonsters, koemonsters en busmonsters. Hij wijst erop, dat melk, die een positieve Whiteside-test geeft, bacteriologisch moet worden onderzocht om de diagnose „uierontsteking" aan te vullen. (Terecht wordt hier het onderzoek op ontstekingsverschijnselen op de eerste plaats gezet. Ref.)

De resultaten van de Whiteside-test en die van het bacteriologisch onderzoek stemden voor 98,2% overeen bij kwartiermonsters, voor 82% bij koemonsters en voor 65,7% bij busmonsters.

Schr. wijst er tenslotte op, dat deze methode voor het aantonen van de „mastitisverwekkers" (???. Ref.) met succes wordt aangewend op zuivelfabrieken, omdat ze een overzicht over de verbreiding van mastitis over gehele gebieden mogelijk maakt.

T. S. Zwanenburg

Ziekten van het kleine huisdier.

DIAGNOSE VAN BESMETTELIJKE HEPATITIS.

Fontaine, M., Brion, A., Goret, P. et Pilet, Ch.: Le diagnostic de la maladie de Rubarth (Hépatite contagieuse du Chien). *Rec. Méd. Vét.*, CXXXV, *13, (1959).*

Dit artikel is grotendeels als literatuur-overzicht aan te merken. Klinisch heeft deze ziekte vaak weinig symptomen (sub-febriele temp., loomheid); zij treedt veel op bij honden van 3—15 maanden, dikwijls na vermindering van resistentie.

Heftiger verlopende gevallen kenmerken zich door koorts (sterk schommelend), leucopenie in het beginstadium, albuminurie samengaand met gastro-enteritis, conjunctivitis, lymfklierzwelling, nefritis, peritonitis, pijn in het epigastrium, speciaal in het ventrale deel, tonsillitis met zwelling van mandibulaire en prescapulaire lymfklieren te midden van oedeem en melkglascornea ten gevolge van oedeem van de cornea.

Van de serologische diagnostische methodes wordt eerst genoemd de complementbinding. Deze reactie is onvoldoende specifiek, vooral t.o.v. Carré-virus en tegenover leptospiren. Voor de precipitatie-reactie geldt zo ongeveer hetzelfde. Het aantonen van remmende antistoffen door middel van hemagglutinatie is nog onvoldoende uitgewerkt, evenals het aantonen van het virus neutraliserende antistoffen.

Bij sectie zijn als typisch aan te merken: ontstekingsoedeem om de lymfklieren, in de lichaamsholten, in het mediastinum, subsereuze bloedingen, hypertrofie van het lymfatische systeem, vaatlaesies in de thymus, leverhypertrofie en oedeem van de galblaas. Microscopisch worden gevonden een diffuse leverstuwing samengaand met atrofie van de leverbalkjes en de intracellulair-insluitlichaampjes, die zich vanaf de derde dag van de infectie ontwikkelen. Voor de diagnostiek is verder van belang het aantonen van het virus, wat echter nog veel moeilijkheden geeft. Het virus kan aangetoond worden door overspuiten op gevoelige jonge honden. Hierbij treden bij sectie macroscopisch wel de typische veranderingen op, maar bij ongeveer de helft ontbreken de insluitlichaampjes.

Het kweken van het virus op eieren na neutralisatie met antiserum leidt niet tot het gewenste doel.

Waarschijnlijk zal het kweken op honden-niercellen de beste resultaten geven, het cytopathogene effect is dan typisch.

Teunissen

BEHANDELING PER OS VAN MICROSPORIE BIJ KATTEN.

Kaplan, W. en Ajello, L.: Oral Treatment of spontaneous ringworm in cats with Griseofulvin. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 135, *253, (1959).*

Kaplan en Ajello behandelden 20 Angora katten en twee kortharige katten, die besmet waren met *M. canis* met griseofulvin per os. Dit preparaat werd verstrekt in doses van ongeveer 60 mg per os (ongeveer een vierde van de tablet uit de handel), éénmaal daags voor volwassen en voor één maand oude dieren 40 mg. Dit werd zolang volgehouden tot de dieren klinisch genezen waren en ook een fluorescentie met de Wood's lamp niet meer was waar te nemen.

Daarna werd de kuur nog met 2 doses per week voortgezet.

Hoewel snel klinische verbetering was te zien, was het zeer moeilijk een genezing in mycologische zin te verkrijgen. Dit gelukte slechts in 8 van de 22 gevallen. De toxiciteit van het preparaat blijkt laag te zijn.

Bij één van de katten ontwikkelde zich, na 3 weken behandelen, jeuk, die ophield nadat 3 dagen geen geneesmiddel verstrekt was.

(Blijkens referaten die de J. Amer. vet. med. Ass., hierop onmiddellijk doet aansluiten, is hetzelfde preparaat ook met succes bij de mens (1 g per dag) en bij de cavia toegepast.)

C. A. van Dorssen

MASTOCYTOOM BIJ DE HOND.

L a b i e, Ch.: Le Mastocytome chez le Chien. *Rec. Méd. Vét.*, CXXXV, *789, (1959).*

Het mastocytome is een nieuwvorming van de huid, op een tumor gelijkend, met neiging tot uitbreiding en tot recidiveren na exstirpatie en histologisch gekenmerkt door mastcellen.

Ze kunnen geïsoleerd of multipel optreden, hun grootte kan sterk variëren; de kleur is grijs of neigt naar rood. Soms zijn ze gesteeld. De oppervlakte is meestal kaal en meer of minder gelaedeerd. De lokalisatie is meest op de dijen, lendenen en thorax. Op sneevlakte zijn ze grijs, met kleine necrotische plekken in een oedemateuze omgeving; ze zijn heel slecht afgegrensd t.o.v. de omgeving, maar groeien toch ook weer niet in de spieren in.

Het microsocpisch beeld is zeer variërend, het kenmerk zijn de mastcellen; tussen deze cellen bevinden zich reticuline-vezels. Niet zelden is het aantal eosinofiele polymorfkern.-leucocyten groot.

Na exstirpatie treden de recidieven vaak op in de littekenrand en dikwijls al na enkele weken. Gepredisponeerd voor deze tumoren zijn boxers, terriers en wel op oudere leeftijd, n.l. boven 6 jaar.

Deze mastcelcytomen bevatten een grote hoeveelheid heparine, die echter de algemene bloedstolling niet beïnvloedt.

Met Cortison is soms teruggaan te bewerkstelligen.

Teunissen

Zoötechniek

DE TEXELAAR IN FRANKRIJK.

R o u g e o t, J.: Les fibres médullées dans la toison de la race ovine de Texel. *Annales de Zoötechnie, 59, (1956).*

Een uitgebreid onderzoek van 183 Texelse schapen in Frankrijk toonde aan dat de vacht der Texelaars opgebouwd is uit wolharen (geen merg), gewone haren (de mergstreng strekt zich over de gehele lengte der vezel uit) en overgangsharen (mergstreng strekt zich niet over de gehele lengte uit) en dat de verhouding tussen deze 3 soorten „haren" sterk varieërt. Gevonden werd in dit verband dat een uit de flank genomen monster een goede indruk geeft omtrent de verhouding tussen deze 3 soorten „haren". In verband met deze resultaten, de vraag naar wol en de wijze van leven van de Texelaar, (altijd buiten, ref.) wordt het volgende ten aanzien van de wolselectie bij de Texelaar geadviseerd.

1. De aanwezigheid van wisselende, maar in het algemeen aanzienlijke hoeveelheden niet grove haren en overgangsharen maakt dat de wol van de Texelaar gezocht wordt door verschillende industriën. Het is dus niet aan te bevelen speciaal op wolharen te selecteren in welk opzicht de Texelaar toch moeilijk zou kunnen concurreren met vachten van rassen als de Ile-de-France of de Berrichon bijv., die alleen uit wolharen bestaan. In dit verband moet bovendien niet vergeten worden dat, zo het door selectie doen verdwijnen van alle vezels met een mergstreng al mogelijk is, dit een aanzienlijke hoeveelheid werk vereist. En dit temeer omdat de hoeveelheden mergvezels nogal aanzienlijk zijn.
2. Wel verdient het aanbeveling door selectie te grote vachten te doen verdwijnen, d.w.z. vachten met een te hoog percentage overgangsharen en echte haren. Indien dit gedaan wordt is de wol van de Texelaar uitstekend geschikt voor breiwol en voor 1e klas tapijten.
3. Het is verder gemakkelijk en voordelig om op zware vachten te selecteren.

Hoekstra

BOEKBESPREKING

DER HUF. *Lehrbuch für den Hufbeschlagschmied.*
Prof. Dr. Hermann Ruthe.
(VEB Gustav Fischer Verlag Jena 1959. 194 pagina's en 161 afbeeldingen, prijs DM 17,25)

De behoefte in de Duitse Demokratische Repbliek aan een modern leerboek over het hoefbeslag, enerzijds ten behoeve van de opleiding tot hoefsmid, anderzijds tevens dienstig ten gebruike voor de hoefkundige opleiding van de veterinaire student, was aanleiding tot het ontstaan van deze uitgave.

Terecht merkt de schrijver op, dat pas dàn het gebruik en de levensduur van het paard maximaal is wanneer de dierenarts en smid voor dit onderdeel „de hoef", op een juiste wijze samenwerken ter verkrijging van verantwoorde verpleging en juist hoefbeslag.

Daar in de tegenwoordige tijd de klauwverzorging bij het rund van grote economische betekenis is, heeft de schrijver aan het einde van zijn boek hierover een hoofdstuk gewijd.

Het goed en op mooi papier gedrukte boekwerk maakt een royale indruk en bevat daarnaast een groot aantal zeer instructieve, dikwijls geheel nieuwe foto's en tekeningen welke de leesbaarheid van de vaak zo vaktechnische tekst zeer vergemakkelijken.

In een 25-tal hoofdstukken behandelt de schrijver de van ouds bekende onderdelen, waarbij hij de gave heeft in het kort, maar zeer duidelijk en overzichtelijk de stof samen te vatten.

Zo geeft hij in slechts een 6-tal bladzijden de voor deze opleiding nodige anatomie weer en in een volgende 20-tal de speciale anatomie van de ondervoet, een beperking tot ongeveer de helft van wat hierover in andere werken voorkomt, terwijl het aan instructiviteit niets te wensen overlaat. Zo zijn o.a. de nieuwste inzichten van de laatste decennia over het hoefmechanisme hierin verwerkt en met een 2-tal tekeningen toegelicht.

Behalve de ons uit het boek van Prof. Kroon, Prof. van der Plank en Galland at Huet bekende onderwerpen over standen en afwijkingen met daarbij passend beslag, hoefverpleging, ziekelijke aandoeningen enz., bespreekt Prof. Ruthe uitvoerig het smidkundig deel, te weten de smederij met vuur en gereedschappen, minutieus toegelicht met tekeningen en aangevuld met maten en merken der gereedschappen.

Een verhandeling over het te gebruiken materiaal als ijzer, staal, kolen enz., alsmede de bespreking van het fabrieksijzer, zowel het half-bewerkte als het geheel gerede ijzer, aangevuld met uitvoerige maat- en nummerlijsten, completeert het geheel.

De voor Duitsland zo belangrijke „Haftpflicht" (wettelijke aansprakelijkheid), komt eveneens ter sprake, evenals de wettelijke voorschriften tot uitoefening van het vak en andere bij de wet geregelde bepalingen.

Een uitnemend boek, dat ik ten zeerste kan aanbevelen voor de student, die zich in deze materie moet bekwamen.

Middelkoop

MACHINAAL MELKEN (5e druk).
H. Heida, Tj. Koopmans, Ir. A. E. J. v. d. Ploeg en P. A. Pot.
(Uitgave: Friese Maatschappij van Landbouw, Leeuwarden 1959.)

Vergeleken met de voorgaande druk, zijn geen ingrijpende veranderingen aangebracht, hetgeen al direct blijkt bij beschouwing van de inhoudsopgave. Op de 144 bladzijden die het boekje telt, worden vrijwel alle facetten van het machinaal melken uitvoerig besproken. De 72 foto's en tekeningen zijn goed gekozen en ondersteunen de tekst uitstekend.

In de achtereenvolgende hoofdstukken worden behandeld: 1. voorgeschiedenis; 2. de

melkmachine installatie; 3. het melken in de weideperiode; 4. anatomie en fysiologie van het uier; 5. het werken met de machine; 6. melk- en melkhygiëne; 7. aankoop van een melkmachine installatie; 8. de rentabiliteit van het machinaal melken; 9. werking en onderhoud van benzinemotoren; 10. diversen.
Zeer terecht wordt veel aandacht besteed aan de organisatie van het werk en de verschillende werkmethoden. Op dit gebied liggen de meeste in de praktijk gemaakte fouten. De toevoeging van een bespreking van de uiteenlopende mogelijkheden van het staande en hangende type emmer, is een verbetering. Door een wat merkwaardig aandoende opéénvolging der hoofdstukken en de weinig duidelijke indeling der tekst per bladzijde, is het geheel echter wat onoverzichtelijk.
Een tekortkoming van dit, in het algemeen toch instructieve boekje is, dat men voor de doorloopmelkwagen vijf voordelen opsomt, maar deze verder nagenoeg onbesproken laat. Hierop aansluitend was ook een uitvoeriger bespreking van het melkleiding systeem wenselijk geweest. Het thans zo zeer actuele probleem van het wel of niet met de hand namelken wordt in het geheel niet aangeroerd.
De juistheid van de verklaring in het voorwoord, dat de schrijvers getracht hebben dit boekje aan te passen aan de nieuwste technische inzichten en de praktijkervaringen, in de loop der jaren opgedaan, wordt dan wel twijfelachtig.
De betere kwaliteit van het papier en de fraaie omslag zijn een goede verbetering.

Grommers

BIBLIOGRAPHIE DES DEUTSCHSPRACHIGEN SCHRIFTTUMS ZUR ERFORSCHUNG UND BEKÄMPFUNG VON ANZEIGEPFLICHTIGEN TIERSEUCHEN.

Bearbeitet von D o r o t h e e R ü h l m a n n.
(S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1960, 482 pagina's, prijs DM 20.60.)

Dit boekwerk, bijna 500 bladzijden groot, met kleine letter gedrukt, geeft, gelijk de titel zegt, een opsomming van de literatuur betreffende die besmettelijke ziekten, waarvoor wettelijke aangifteplicht bestaat, doch alleen voor zover die literatuur in het Duits geschreven is. Men vindt nog nader opgegeven, dat men in deze bibliografie zal kunnen vinden de monografiën, dissertaties en tijdschriftartikelen van 1935 tot 1956.
Het voorwoord is geschreven door Prof. Dr. L. H u s s e l, directeur van het Instituut voor „Staatsveterinärkunde und Veterinärhygiene" van de Karl-Marx-Universität te Leipzig. In dit voorwoord wordt erop gewezen, dat er in de DDR nog jaarlijks zeer veel schade wordt veroorzaakt door de besmettelijke dierziekten, waarvan aangifteplicht bestaat. Zowel de wering als de bestrijding van deze ziekten vereist de samenwerking van vele personen, die een goed inzicht, berustend op wetenschappelijke kennis, behoren te hebben; deze bibliografie, zo zegt hij, voldoet aan haar doelstelling, n.l. het overzichtelijk samenvatten van de tegenwoordige wetenschappelijke kennis. (De buitenlandse wetenschapplijke inzichten zijn buiten beschouwing gebleven. Ref.).
De inhoudsopgave, alfabetisch gerangschikt, geeft een duidelijk overzicht. Elk hoofdstuk is weer onderverdeeld, wat het opzoeken van literatuur over bepaalde details zeer vergemakkelijkt.
Deze bibliografie geeft in totaal 7111 literatuuropgaven, vermeldende de auteur, de titel van het geschrevene en waar men het vinden kan. Een korte vermelding van de inhoud wordt niet gegeven; dit zou bij een dergelijk groot aantal opgaven haast ook niet uit te voeren zijn.
Het lijkt mij dat de samenstelster haar taak zeer nauwgezet, uitvoerig en overzichtelijk heeft verricht.
Degene, die over de in totaal 30 genoemde ziekten de Duitse literatuur wil nazien, kan zich, door deze bibliografie te raadplegen, veel tijd, die hij anders met het opzoeken en verzamelen van publikaties zou hebben verloren, besparen.

J. Jansen Sr.

VRAAG EN ANTWOORD

TUBERCULOSE BIJ HET RUND, MENS EN ANDERE DIEREN.

Vraag:

De Nederlandse veestapel is al een paar jaar praktisch vrij van t.b.c. Het interesseert mij te vernemen of hierdoor ook de t.b.c. bij andere zoogdieren, inclusief de mens, duidelijk is afgenomen.

Antwoord:

Het vijfjarenplan ter bestrijding van de t.b.c. bij het rundvee in Nederland liep van 1 mei 1951 tot 1 mei 1956. Dit vijfjarenplan werd met een nazorgperiode, eveneens van 5 jaren, verlengd. Deze periode van nazorg zal dus op 1 mei 1961 eindigen. Daar bij andere zoogdieren dan runderen geen systematisch onderzoek op tuberculose plaatsvindt, hebben wij als enige maatstaf met betrekking tot het voorkomen van tuberculose de gegevens van de vleeskeuringsdiensten in Nederland.
De Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid verschafte ons de volgende cijfers:
Aantal gevallen van tuberculose bij slachtdieren:

Diersoort	1950	1951	1952	1953	1954
Eenhoevige dieren	54	56	49	61	38
Varkens	39.205	45.060	35.760	35.733	28.054
Schapen	47	12	8	10	5
Geiten	31	32	24	9	10

Diersoort	1955	1956	1957	1958	1959
Eenhoevige dieren	25	19	7	3	5
Varkens	21.106	17.492	14.466	12.603	12.375
Schapen	6	4	1	6	2
Geiten	2	4	2	—	2

Uit deze opstelling zien wij, dat het aantal gevallen van tuberculose, waargenomen bij de keuring van eenhoevige dieren, schapen en geiten tijdens en na het vijfjarenplan voortdurend is gedaald.
Nemen wij in aanmerking dat tuberculose bij paard, schaap en geit vrijwel steeds van bovine oorsprong is, dan kan met vrij grote zekerheid worden gesteld, dat de daling van het aantal gevonden gevallen van tuberculose bij deze diersoorten een gevolg is van de succesvolle bestrijding der t.b.c. bij het rundvee.
Opmerkelijk is, dat het aantal bij de keuring geconstateerde gevallen van t.b.c. bij varkens sinds 1951 wel sterk is gedaald, maar dat niettemin zelfs voor de jaren 1958 en 1959 nog opvallend hoge cijfers werden genoteerd. Wel moeten wij bedenken dat het totaal aantal varkens dat jaarlijks wordt geslacht zeer groot is. Een klein rekensommetje leert ons, dat deze cijfers voor 1958 en 1959 betekenen, dat bij 1 op de ± 300 geslachte varkens t.b.c. werd waargenomen. Het is echter wel zeker dat in een gedeelte van deze gevallen niet bovine - maar aviaire t.b.c. de geconstateerde afwijkingen veroorzaakte. Het varken is n.l. zeer gevoelig voor vogeltuberculose. Verder zal een zeker percentage het gevolg zijn van een besmetting mens → varken vooral via keukenafval. Tenslotte weten wij dat er gevallen voorkomen waarbij op grond van de macroscopisch waarneembare afwijkingen, vooral in de submaxillaire lymfklieren, aan tuberculose wordt gedacht, hetwelk echter bij microcopisch en cultureel onderzoek niet bevestigd kan worden.
Daar deze omstandigheden evengoed voor 1951 als voor 1959 golden, zal de sterke

daling van het aantal gevallen van tuberculose bij de keuring van varkens toch zeker een gevolg zijn van de sanering van de rundveestapel.
Moeilijker is de vraag te beantwoorden of door de bestrijding van de t.b.c. bij het rundvee ook het aantal gevallen van t.b.c. bij de mens duidelijk is afgenomen.
De jaarverslagen van de Geneeskundig Hoofinspecteur van de Volksgezondheid melden de laatste jaren ten aanzien van tuberculose bij de Nederlandse bevolking een belangrijke daling, zowel van de morbiditeit als van de mortaliteit.
Vele factoren zullen bij deze daling een rol hebben gespeeld.
Daar geen gegvens beschikbaar zijn over het aantal patiënten met actieve tuberculose tengevolge van een bovine infectie, is het onmogelijk om met cijfers aan te geven, in hoeverre de sanering van de veestapel belangrijk heeft bijgedragen tot bovengenoemde verbetering in de situatie van het aantal gevallen van t.b.c. bij de mens.

INGEZONDEN

DE TOEPASSING VAN HEXACHLOROFEEN BIJ DISTOMATOSE.

Van enkele zijden hebben mij berichten bereikt volgens welke bij runderen na een behandeling met maximaal 15 mg hexachlorofeen (G-11) per kg lichaamsgewicht intoxicatieverschijnselen zouden zijn opgetreden, welke gelijkenis vertonen met de symptomen van kopziekte.
Deze zienswijze komt ook naar voren in het artikel van Dr. O s i n g a in dit tijdschrift, deel 85, aflevering 9 (1960), pp. 529-533.
Wij hebben reeds meer dan 700 behandelingen in de praktijk uitgevoerd bij runderen met doses van 10 à 15 mg/kg. Slechts één vaars, die zeer sterk in groei was achtergebleven, die mager was en waarbij een groot aantal leverboteieren in de faeces werd gevonden (400 eieren per gram), heeft de volgende dag niet willen eten. Daarna is niets bijzonders meer aan het dier opgemerkt.
Vrij vaak is gedurende de dag na de behandeling (na enkele experimenten met subcutane injecties is het middel voortaan altijd oraal toegediend) diarree waargenomen.
Andere verschijnselen hebben zich na de behandelingen, welke door ons zijn uitgevoerd, niet voorgedaan.
Na een dosis van 30 mg/kg werden door ons bij een deel van de proefrunderen een of meer van de volgende verschijnselen waargenomen: versnelde ademhaling, strekking van de hals, speekselvloed, weinig of geen reactie op uitwendige prikkels. Andere runderen vertoonden geen enkele reactie bij deze dosering. Versnelde ademhaling op de dag na de behandeling werd slechts een enkele maal gezien na een dosis van 20 mg/kg. Kopziekte-achtige verschijnselen zagen wij nimmer.
De door ons gebruikte hexachlorofeen heeft een smeltpunt van 160 à 161° C.
Het moet worden afgeraden minder zuivere produkten te gebruiken, d.w.z. produkten met een lager smeltpunt.

Rotterdam, mei 1960. *W. Dorsman*

BERICHTEN EN VERSLAGEN

FOKDOEL: HOGE VRUCHTBAARHEID.

Een meer of minder goede rentabiliteit van de veehouderij hangt ten nauwste samen met de vruchtbaarheid, zowel van het mannelijke als van het vrouwelijke fokmateriaal. Ofschoon de praktische veehouder zeer veel aandacht aan dit punt schenkt mag de vraag gesteld worden, of in het licht van de tegenwoordige stand van de wetenschap de beoordeling wel op de juiste wijze plaats vindt.

Zo wordt b.v. bij de verkoop van fokstieren meestal een in algemene termen gestelde garantie gegeven voor „goed dekken en bevruchten"; meermalen geeft dit later aanleiding tot moeilijkheden. Volgens Dr. E i b l moet bij de eerste dekking 65 à 70% van de koeien bevrucht worden, vooropgesteld dat zij „gezond" zijn en op het juiste moment gedekt worden. Wat de vrouwelijke dieren betreft, wordt verlangd dat ze gedurende een bepaald aantal jaren regelmatig een kalf werpen; bij het beoordelen van de vraag of aan deze eis is voldaan wordt echter geen rekening gehouden met de invloed van uitwendige factoren, die daarbij een rol gespeeld kunnen hebben. Ook mag nimmer uit het oog verloren worden, dat elk kalf een produkt is van twee partners; het gust blijven zal in het ene geval liggen aan de koe en in een ander geval bij de stier.

Men zal moeten erkennen, dat de oude vruchtbare fokkoe van vandaag, genetisch beschouwd, eigenlijk een toevalsprodukt is en dat een herziening van de methode om de vruchtbaarheid te beoordelen noodzakelijk is.

Bij de nieuwere onderzoekingen is gebleken, dat bij beide geslachten de vruchtbaarheid centraal geregeld wordt door hetzelfde orgaan, n.l. de hypofyse. De activiteit van deze klier is in hoge mate erfelijk en ze wordt alleen door extreme uitwendige factoren merkbaar beïnvloed. De prikkeling van de geslachtsorganen (testes en ovaria) geschiedt bij beide geslachten vanuit deze klier door dezelfde stoffen in gelijke richting. Een goed functioneren harerzijds waarborgt dus niet alleen de meest gewenste vroegrijpheid en geslachtsrijpheid, maar tevens een goede activiteit van de testes en de eierstok en baarmoeder. Bovendien beïnvloedt zij — hoewel niet rechtstreeks — de deklust en de tochtigheid en tenslotte ook de geboorte en de lactatie.

Het reeds lang bestaande vermoeden, dat ongewenste eigenschappen bij het voortplantingsproces bij de stier en de koe door dezelfde genen bepaald worden, is door recente onderzoekingen bevestigd. Zo is b.v. gebleken, dat stieren met kleine testes, dochters geven met slecht ontwikkelde eierstokken. Wat bij de stier een gebrekkige zaad produkte is, is — genetisch beschouwd — bij de koe een onvoldoende werkzaamheid van het ovarium, hetwelk zich openbaart in een te laat terugkeren van de tochtigheid of een onvoldoende rijping van de eitjes.

Verder is in de laatste jaren gebleken, dat naast een onvoldoende geslachtsdrift ook verschillende andere eigenschappen van de stieren, die bij de voortplanting een rol spelen, op de nakomelingen worden overgebracht; te haastig dekken, niet of slecht uitschachten, onvoldoende nastoot enz. Vele van deze eigenschappen kunnen beoordeeld worden vóór de stieren in gebruik genomen worden en evenals in Zweden — waar dit reeds een tiental jaren plaats vindt — zal men ook in Duitsland hieraan zijn volle aandacht moeten schenken. (In dit verband wordt herinnerd aan het veterinair onderzoek van de k.i.-stieren in ons land.)

Hoekstra

Uit: Veeteelt- en Zuivelberichten, 2, 696, (1959).

EUROPEAN TECHNICAL CONFERENCE ON FOOD-BORNE INFECTIONS AND INTOXICATIONS.

(World Health Organization, technical report series 1959, 184.)

Dit verslag is een resumé van de besprekingen, welke van 16—21 februari 1959 te Genève door een W.H.O.-commissie van deskundigen op het gebied van voedsel- en andere vergiftigingen werden gehouden. De Nederlandse vertegenwoordiger was Dr. A. A. Mossel, die als levensmiddelen-microbioloog is verbonden aan het C.I.V.O.

De doelstelling was de huidige kennis op het gebied van voedselvergiftigingen te overzien en maatregelen hiertegen als aangifte, onderzoek en preventie ter bestrijding aan te geven.
Er valt de laatste decade onmiskenbaar een toename in aantal en omvang waar te nemen, waarvoor meerdere factoren werden aangewezen, o.a. centralisatie, massaconsumptie en intensieve verplaatsing van voedsel en personen.
Een lijst van de belangrijkste veroorzakers, groepsgewijs verdeeld, is weergegeven met de codenummers van de „International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death".
Aangegeven wordt welke gegevens verzameld moeten worden en hoe het onderzoek, ook epidemiologisch, het best kan geschieden.
Met het oog op de grote betekenis van de preventie worden controlemaatregelen aanbevolen en voorlichting van alle, in de levensmiddelensector werkzame personen, bepleit. Internationale samenwerking in de controle van aan bederf onderhevige voedingsmiddelen en op het gebied van de preventie tegen voedselvergiftigingen wordt dringend noodzakelijk geacht.
Een lijst van aanbevelingen sluit dit interessante en overzichtelijke, slechts 1 Zw. franc kostende en 20 pagina's tellende, verslag. Het is te verkrijgen bij het W.H.O.-Secretariaat, Palais des Nations, Genève.

van Gils

VEULENLÄHME — (..VEULENZIEKTE").

(Paardengezondheidskalender, april 1960)

De Veulenlähme is een der meest gevreesde ziekten, die bij het veulen in de eerste levensperiode voorkomt. De ziekte is praktisch bij iedere fokker bekend en vooral gevreesd om zijn ernstige aandoening van een of meer gewrichten, veelal eindigend in een dodelijk verloop.
De eerste ziekteverschijnselen treden soms al zeer kort na de geboorte op, soms pas na enkele weken of maanden. De dieren vertonen dan een algemeen ziekzijn, gepaard gaande met een verminderde eetlust. Het veulen drinkt slecht en moet vaak opgeholpen en naar de moeder gebracht worden; drinkt dan meestal weinig om spoedig daarna het hoofd te laten zakken en neer te zinken. Het dier ziet er lusteloos uit en het haarkleed wordt ruw en dof. De navel vertoont vaak ontstekingsverschijnselen en dan kan bij het betasten van de navel pijn opgewekt worden.
Het veulen begint moeilijk en stijf te lopen waarna verdikte en pijnlijke gewrichten ontstaan; vooral de knie- en spronggewrichten. Somtijds verdwijnt deze zwelling aan de gewrichten, maar meestal neemt deze in ernstige mate toe, terwijl gelijktijdig de algemene ziektetoestand verergert. De bacteriën, die bij deze ziekte een rol spelen kunnen via de navel of vanuit de darmwand het lichaam binnendringen. Vooral is dit het geval bij veulens met weinig weerstandsvermogen bij de geboorte. Ook worden veulens die geen normale biest hebben ontvangen gemakkelijk ziek. Dit kan voorkomen, als merries vroegtijdig de biest hebben laten lopen of gestorven zijn direct na de geboorte van het veulen.
De navel kan bij de geboorte maar al te gemakkelijk besmet worden door onrein strooisel of onreine handen. Daarom wordt er nog eens zeer uitdrukkelijk op gewezen vooral zorg te dragen dat de navel op de juiste wijze behandeld wordt (geen onreine handen, de navelstomp met jodiumtinctuur behandelen). Vanuit de navel verspreidt zich de infectie gemakkelijk door het lichaam. Het gevolg hiervan is, dat verschillende organen ziek worden maar vooral ook worden de gewrichten aangetast. Men ziet dan naast het optreden van diarree ook wel bloedwateren, terwijl de ziekte met hoge koorts gepaard gaat. Wanneer de ziekte heftig verloopt, kan deze binnen enkele dagen de dood tengevolge hebben.
De meer slepende vorm die men in het algemeen bij wat oudere veulens aantreft, vertoont ook duidelijker de gewrichtsontsteking. Een enkele maal treedt nog weleens genezing op; meestal echter sterven ook deze dieren in een volkomen uitgeputte toestand.
Vaak meent de eigenaar, dat aan deze ziekte niets te doen is. Wanneer de dierenarts

tijdig en zeer spoedig bij de eerste ziekteverschijnselen het veulen in behandeling neemt, kan met de moderne geneesmiddelen in het algemeen wel een goed resultaat verwacht worden. Het zij echter nogmaals uitdrukkelijk vermeld, dat bij de eerste ziekteverschijnselen zo spoedig mogelijk hulp moet worden ingeroepen. Geschiedt dit te laat dan is de kans op volledig herstel veel geringer.

KAN KOPZIEKTE (GRASTETANIE) WORDEN UITGEROEID?

door Prof. Dr. L. Seekles.

Inleiding.

Het is ruim dertig jaar geleden dat men hier te lande een begin heeft gemaakt met het op moderne leest geschoeide onderzoek naar het wezen en de mogelijkheden van bestrijding van de kopziekte onder het rundvee, de gesel die, ieder jaar weer, talrijke veehouders op zo pijnlijke wijze treft. Al spoedig heeft dit Nederlandse initiatief weerklank gevonden in het buitenland. Ook daar heeft men zich doelbewust gezet tot speurwerk op dit gebied. Reeds een aantal jaren verricht o.m. de „Kopziekte-commissie T.N.O." in Benelux-verband goed werk. Men beschikt dan ook thans over een indrukwekkend aantal uitkomsten van al deze onderzoekingen in binnen- en buitenland, die in een tijdsverloop van meer dan een kwarteeuw, onder zeer verschillende bedrijfsomstandigheden, zijn verricht.

Zelfs met al deze uitkomsten van het moderne kopziekteonderzoek op de achtergrond, is het niet gemakkelijk de voor de hand liggende vraag: „kan kopziekte worden uitgeroeid?" te beantwoorden op een manier die ieder bevredigt. Zelfs — of juist — onder de deskundigen op dit terrein, d.w.z. onder hen die zich jarenlang met toewijding aan de studie van het kopziektvraagstuk hebben gegeven, bestaat er nog heel wat verschil van inzicht. Het heeft geen zin dit te verdoezelen. De verklaring hiervan ligt voor de hand: de kopziekte is een zo ingewikkeld probleem, een vraagstuk waaraan zoveel kanten zijn, dat het niet te verwonderen is dat de inzichten erover verschillen. Ook de man van de praktijk, de veehouder, weet dit wel. Kopziekte is grillig en onberekenbaar. Zij komt soms jarenlang voor op één en hetzelfde bedrijf, om dan plotseling te verdwijnen. Of men heeft jarenlang geen last van de ziekte, waarna zij plotseling kan verschijnen. Wanneer dit verdwijnen of verschijnen van de kopziekte samenvalt met een verandering in de bedrijfsvoering, bijv. de bemesting — hetgeen echter lang niet altijd het geval is — dan is men uiteraard geneigd deze als oorzaak van het „verschil met vroeger" te beschouwen. Toch ligt in vele gevallen de zaak niet zo eenvoudig en menig veehouder vraagt zich dan ook terecht af wàt nu in feite het verschil is tussen zijn „kopziektebedrijf" en het bedrijf van zijn buurman, waar de ziekte niet voorkomt.

De kopziekteverschijnselen.

Ook in een ander opzicht is kopziekte grillig, n.l. in de verschijnselen die zich bij de zieke dieren voordoen. Er zijn jaren waarin de ziekte gekenmerkt is door heftige opwinding, ernstige krampen en een zeer snel dodelijk verloop, zodat het in vele gevallen niet gelukt tijdig de hulp van de dierenarts in te roepen. In andere jaren verloopt de ziekte echter langzamer en zijn de verschijnselen minder alarmerend, zodat tijdig veterinaire hulp geboden kan worden. In één en hetzelfde jaar kunnen er verder in verschillende streken van ons land grote verschillen worden waargenomen in de verschijningsvorm van de ziekte in de zin die hierboven werd aangegeven.

Kopziekte en bedrijfsvoering.

Op grond van de ervaringen in binnen- en buitenland kan worden gezegd dat het aantal kopziektegevallen in grote lijnen gelijke tred houdt met de intensivering van de bedrijfsvoering, dus ook met het streven het aantal melkkoeien dat per hectare gehouden wordt, uit te breiden. De vraag rijst dan ook of er bedrijfsfactoren zijn aan te wijzen die een overheersende invloed uitoefenen op het ontstaan van kopziekte en — als dit het geval mocht zijn — of bij het ontbreken van deze invloeden kopziekte persé niet ontstaat.

Het antwoord op de eerste vraag luidt bevestigend, op de tweede vraag echter ontkennend. Dit betekent dat er buiten de uitwendige factoren, zoals de samenstelling van het voeder en de weersomstandigheden — die uiteraard met elkaar kunnen samenhangen — nog andere invloeden, n.l. van inwendige aard, van belang moeten zijn bij het ontstaan van de kopziekte. Eén en ander is in overeenstemming met de praktijkervaringen die zich hier te lande uitstrekken over de laatste dertig jaar. De eerste mededelingen over kopziekte die in dit tijdperk verschenen, brachten haar in verband met de plotselinge overgang van de stal naar de weide met welige grasgroei. Dit geldt uiteraard niet voor landen als Nieuw-Zeeland, waar het vee het gehele jaar buiten loopt en waar toch de kopziekte een zeer ernstig vraagstuk is. Men weet thans dat men in West-Europa — dus ook in Nederland — kopziekte weliswaar meestal aantreft op geile weiden in het voor- en najaar, en dat er een sterke vermindering van het aantal ziektegevallen valt waar te nemen in de tweede helft van juni, in juli en augustus, maar dat de ziekte in beginsel op alle tijden kan voorkomen, zowel op zwaar als op minder zwaar bemest grasland en op stalvoeder, onafhankelijk van leeftijd, geslacht of ras.

Enkele bijzondere aspecten van de kopziekte.

Voordat wij kunnen overgaan tot de beantwoording van de vraag of kopziekte kan worden uitgeroeid, is het nodig eerst enkele aspecten van het kopziektevraagstuk nog wat nader te beschouwen. Deze betreffen zowel de factoren van uitwendige als van inwendige aard die in de koe de ziekte kunnen opwekken.

1. De weersomstandigheden.

Praktijkervaring en onderzoek hebben geleerd dat de invloed van de weersomstandigheden op het ontstaan van kopziekte van tweeërlei aard is. Plotselinge, sterke klimaatwisselingen — zoele dagen afgewisseld door koude, gure nachten — kunnen een directe invloed uitoefenen op dieren die reeds in een labiele toestand verkeren en daardoor het ontstaan van kopziekte in de hand werken. Er bestaat echter bovendien de mogelijkheid van een indirecte beïnvloeding door het klimaat, n.l. doordat de (minerale) samenstelling van het gewas dat het rund als voedsel dient, door de weersomstandigheden verandert. Men heeft opgemerkt dat ongeveer 5 dagen nadat de temperatuur boven ca. 14° C is gestegen, het aantal kopziektegevallen stijgt. Gemiddeld 5 dagen na een temperatuursdaling valt er een vermindering van het aantal kopziektegevallen waar te nemen.

De waarde van deze bevindingen voor de praktijk is duidelijk. Door de runderen zoveel mogelijk te beschermen tegen plotselinge en sterke klimaatwisselingen, bijv. door de dieren in het vroege voorjaar 's nachts op te stallen, kan men het gevaar voor kopziekte verminderen. Verder kan men, door de temperatuurswisselingen goed in het oog te houden, de veehouders tijdig waarschuwen wanneer er dagen op komst zijn die bijzonder kritiek zijn voor het uitbreken van kopziekte.

2. De bemesting.

Dat op geïntensiveerde bedrijven, waar zwaar wordt bemest, vooral met kali, stikstof en gier, het gevaar voor kopziekte groter is dan op bedrijven, waar de bedrijfsvoering minder intensief is, ligt in de lijn der verwachting. De samenstelling van het op zwaar bemeste percelen gekweekte gewas is niet evenwichtig en daardoor is het gewas in vele gevallen minder geschikt om te dienen als het enige voeder voor het vee. Dikwijls kan men opmerken — vooral ook bij kopziektepatiënten — dat de mest zeer dun en kwalijk riekend is. Dit wijst op zeer abnormale processen in het maagdarmkanaal van de dieren. Toediening van een flinke hoeveelheid pulp, bijv. 2 kg per dag per koe, kan wel een gunstige werking uitoefenen, maar deze maatregel is niet steeds afdoende.

Het is tot dusver nog niet gelukt met zekerheid één bepaald bestanddeel aan te wijzen dat de kopziekte veroorzaakt. Weliswaar bevat „kopziektegras" dikwijls een hoog gehalte aan kalium en aan stikstof en is de verhouding tussen kalium en de som van calcium en magnesium hoog, terwijl het gehalte aan ruwe celstof laag is, maar bij nader onderzoek blijken er op deze z.g. regel talrijke uitzonderingen voor te

komen. Het maakt dan ook de indruk dat er in „kopziektegras" nog één of meer bestanddelen aanwezig zijn of ontbreken, factoren die men tot dusver over het hoofd heeft gezien. Bovendien moet men wel bedenken dat er ook kopziekte kan ontstaan zonder dat er gras, al dan niet in ingekuilde of gedroogde vorm, is opgenomen. Het komt er n.l. op aan hoe de koe op het toegediende voeder, van welke aard dit ook zijn moge, reageert.

Wat echter wel vast staat is dat een verantwoorde bemesting van groot belang is. Ieder veehouder zal er dan ook verstandig aan doen de adviezen van de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst en andere bevoegde instanties in dit opzicht zo nauwkeurig mogelijk op te volgen.

3. Magnesium.

Bij een kopziektepatiënt is het magnesiumgehalte van het bloed van het zieke dier abnormaal laag doordat blijkbaar een deel van het bloedmagnesium tijdelijk is weggetrokken naar andere plaatsen van het lichaam. In het lichaam als geheel bestaat er n.l. geen tekort aan magnesium. Kan deze tijdelijke vermindering van het magnesiumgehalte van het bloed die aanleiding geeft tot de verschijnselen van kopziekte, in de hand worden gewerkt door een tekort aan magnesium in het voeder? Deze mogelijkheid mag niet zonder meer worden ontkend. Weliswaar bevat het gras van „kopziekteweiden" in de regel geen absoluut tekort aan magnesium, maar wel bestaat er in vele gevallen bij de runderen grote tegenzin om dit gras op te nemen. Zo is het dan mogelijk dat er in absolute zin te weinig magnesium aan het lichaam wordt toegevoerd, indien het weidegras het enige voeder is dat de dieren krijgen. Men weet verder niet hoeveel van het magnesium dat met het voeder in het maagdarmkanaal terecht komt, door het lichaam wordt opgenomen en hoeveel er met de mest wordt uitgescheiden. Het is n.l. zeer goed mogelijk dat de opneming van het magnesium uit het voeder door het lichaam geremd wordt, hetzij doordat de voedermassa te snel uit het lichaam wordt verwijderd — er bestaat immers in vele gevallen diarree — hetzij dat andere bestanddelen in het voeder remmend op de magnesiumopneming werken. Zeer onlangs is er opnieuw van Britse zijde op deze mogelijkheid gewezen. Men onderstelt dat het in het voeder aanwezige „fytaat" wel eens de remmende stof zou kunnen zijn die het magnesium bindt en dus verhindert dat dit element het lichaam binnentreedt. (Overigens zijn er ook wel andere stoffen die als remmers kunnen fungeren.)

Men beschikt thans in Nederland over een ervaring van 6 jaar ten aanzien van de toediening van magnesiumoxyde-houdende voederkoekjes als middel ter voorkóming van kopziekte. De ervaring is gunstig: het aantal kopziektegevallen kan door regelmatige dagelijks toediening van de anti-kopziektekoekjes, gedurende de tijd die kritiek is voor het uitbreken van de kopziekte — dus in het voorjaar gedurende ca. een maand — tot op 1/5 worden verminderd. Het is van groot belang dat de koekjes precies volgens de voorschriften worden gevoederd, zodat de zekerheid bestaat dat per dag niet minder dan 50 gram magnesium-oxyde wordt toegediend. Zelfs bij „ongunstige" bedrijfsomstandigheden — bijv. zware bemesting — is dit middel doeltreffend gebleken.

4. Terugblik en vooruitzicht inzake de kopziektebestrijding.

Kopziekte trof men reeds vóór het jaar 1880 regelmatig in het najaar aan langs de Oude Rijn. Er was toen nog geen sprake van een bestrijdingsmethode en verreweg de meeste aangetaste dieren stierven. Naar alle waarschijnlijkheid heeft men na 1895 een deel van deze patiënten wel behandeld door het inblazen van lucht in de uier, maar het valt te betwijfelen of daardoor het sterftecijfer wezenlijk is gedrukt. In de twintiger jaren van deze eeuw, toen kopziekte allerwege in ons land, in voor- en najaar, werd gesignaleerd, was althans de sterfte nog zeer groot. Men heeft deze wel op 90% van de aangetaste dieren geschat. Daarin is eensklaps verandering gekomen toen men omstreeks 1930 begon met de kopziektepatiënten in te spuiten, aanvankelijk met calciumzouten, later met een mengsel van calcium- en magnesiumzout. In een radiorede, door de schrijver van dit artikel gehouden op 20 april 1953, werd becijferd dat 1 à 2% van ons melkvee ieder jaar kopziekte kreeg, d.w.z. tussen de

15.000 en 30.000 runderen. Eén zevende gedeelte van deze kopziektegevallen verliep zo snel dat hulp van de dierenarts niet meer kon baten. Het aantal sterftegevallen dat jaarlijks voorkwam werd dan ook in die dagen geschat op gemiddeld 3.000 stuks melkvee. De directe schade door deze sterfte van 1/7 deel der aangetaste dieren, samen met de produktievermindering van het 6/7 gedeelte der patiënten dat door behandeling genezen was, werd destijds geschat op een waarde van 4 miljoen gulden per jaar. Gerekend naar het huidige prijspeil zou dit een waarde van wellicht 5 miljoen gulden of meer vertegenwoordigen.
Sedert dien heeft men de bestrijding van de kopziekte nog krachtiger ter hand genomen. Door voorbehoedende maatregelen — bemesting en vooral het bijvoederen van magnesiumoxyde-houdende voederkoekjes — is het sterftecijfer nog aanzienlijk gedaald. Toch mag de jaarlijkse schade door sterfte en produktievermindering ook thans nog niet onderschat worden. Een juist cijfer is niet aan te geven, maar naar ruwe schatting zal de schade jaarlijks toch nog wel tussen 1 en 2 miljoen gulden liggen, een bedrag dat alleszins tot nadenken stemt.
Wanneer wij thans terugkeren tot de vraag die in de aanhef van dit artikel werd gesteld: „Kan de kopziekte worden uitgeroeid", dan kan deze als volgt worden beantwoord. Door stelselmatige toepassing van de in de punten 1 tot 3 genoemde maatregelen — nauwlettende aandacht voor weersinvloeden, doelmatige bemesting, zoveel mogelijk evenwichtig voeder en regelmatige toediening van anti-kopziektekoek — kan het uitbreken van kopziekte sterk worden gedrukt. Het zal echter nodig zijn daarnaast maatregelen te treffen die verdere stabilisering van de lichaamsfuncties van het melkvee ten doel hebben. Hierdoor toch zullen de dieren nog beter weerstand kunnen bieden aan de schadelijke invloeden van uitwendige en inwendige aard die hun gezondheidstoestand in kritieke tijden bedreigen, invloeden die men nooit volledig zal kunnen opheffen. Alle voorbereidingen zijn getroffen om op korte termijn te beginnen met deze afsluitende onderzoekingen die dus direct gericht zijn op verbetering van de lichaamsfuncties en daardoor van het weerstandsvermogen van onze dieren.
Er bestaat dan ook gegronde hoop dat er binnen afzienbare tijd nog een verdere, wezenlijke bijdrage kan worden geleverd tot de uitroeiing van de kopziekte. Dit betekent echter niet dat er in Nederland of elders dan nooit meer kopziekte zou voorkomen of kunnen voorkomen — een dergelijke radicale uitroeiing mag men ten aanzien van geen enkele stofwisselingsziekte bij mens of dier verwachten — maar wèl dat de schade tot een aanvaardbaar minimum zal worden beperkt. Voorwaarde hiertoe is een nog nauwere samenwerking tussen de diergeneeskundige en landbouwkundige wetenschap en volledige medewerking van de zijde van de veehouders.

Afd. Voorlichting, Ministerie van Landbouw en Visserij

DE OPFOK VAN HET MOEDERLOZE VEULEN.

De oorzaak, dat een pasgeboren veulen de moederlijke zorgen moet missen kan o.m. gelegen zijn in het feit dat:
a. de moeder het veulen verstoot;
b. de moeder geen of onvoldoende melkafscheiding heeft;
c. de moeder is gestorven,
aldus de heer L. W. B i e s h e u v e l, Rijksconsulent voor de paardenfokkerij onlangs voor de microfoon.

Het verstoten of niet aannemen van het veulen komt nog wel eens voor, wanneer de geboorte plaats heeft zonder menselijke hulp en de merrie gestald is in de paardenstal tussen andere paarden in. Doordat de merrie is vastgebonden aan de krib kan zij niet bij haar kind komen en als het kind dan bij de eerste pogingen om „de benen onder het lijf te krijgen" van de moeder verwijderd raakt en verdwaald tussen de andere paarden terecht komt, kan dit aanleiding van „niet meer aannemen" worden. De merrie is dan niet in de gelegenheid haar pasgeboren kind schoon te likken en daardoor de reuk van haar kind in haar moederlijk instinct op te nemen. De andere

stalgenoten geven veelal blijk de grootste interesse en zorg voor de nieuw geborene te hebben, maar missen de mogelijkheid het veulen te kunnen voeden.
Om het euvel van „verstoten" te voorkomen is het derhalve van het grootste belang, de hoogdrachtige merrie vroegtijdig in een goed gesloten box te plaatsen, waar zij goed verzorgd de geboorte van haar kind rustig kan afwachten. Merriën, die hun veulen verstoten, dienen gedwongen te worden hun veulen te laten zuigen. Zonodig door het opzetten van een neuspraam en het opnemen van een voorbeen. In geval het veulen de eerste dagen te zwak of niet doortastend genoeg is om te zuigen, is het noodzakelijk om de merrie te melken en de gewonnen biest per fles met speen aan het veulen te verstrekken. In geval de merrie ook kwaadaardig is op het veulen, dienen ter voorkoming van letsel van de jonggeborene, moeder en kind in aparte boxen te worden gedaan, maar wel zodanig, dat zij elkaar goed kunnen zien en horen. Een tienmaal per 24 uur laten drinken (ook in de nacht een paar maal) is nodig. Als moeder en kind op deze wijze een paar weken aan elkaar zijn gewend kan het laten zuigen van het veulen bij een andere veulenmerrie, als dat voor de moeder van het verstoten veulen aanschouwelijk plaats heeft, wel zodanige jaloersheid opwekken, dat het veulen in het vervolg met alle moederliefde wordt omringd.
In geval de moeder onvoldoende of geen melkafscheiding heeft, dient de dierenarts te worden geraadpleegd. Hormooninspuitingen kunnen dan mogelijk nog resultaat opleveren. Bij te geringe melkafscheiding dient het veulen te worden bijgevoederd. Gegevens daarover zijn weergegeven in voederrantsoenen.
In geval er in het geheel geen melkafscheiding plaats heeft of de merrie is gestorven, dient allereerst te worden getracht een pleegmoeder te vinden.
Hiervoor komen in aanmerking merriën, waarvan het veulen bij de geboorte of kort daarna is gestorven, dan wel een merrie, waarvan het veulen al enkele maanden oud is en met bijvoeding zich verder wel zonder moedermelk kan ontwikkelen.
Voor het verkrijgen van inlichtingen over het beschikbaar zijn van een pleegmoeder, dan wel opgave van moederloze veulens, kan men zich dag en nacht wenden tot de Service Telefoon Centrale te 's-Gravenhage onder no. (070) 32 29 28.
Inmiddels dient alle zorg te worden besteed aan het jonggeboren veulen en in afwachting van het verkrijgen van een pleegmoeder dient men over de gaan tot de kunstmatige opfok.

K u n s t m a t i g e o p f o k.

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 merriën 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 de opfok heeft.
Slaagt men er niet in, ergens biest te krijgen, dan vraagt men de dierenarts het veulen in te spuiten met paardenserum. Deze 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 op 1 deel water, terwijl aan elke liter mengsel 1

volle eetlepel suiker wordt toegevoegd. Paardenmelk bevat het 2/3 gedeelte van het eiwitgehalte van koemelk, doch het vetgehalte is nauwelijks de helft of een derde gedeelte, terwijl het suikergehalte veel hoger is. Men neme dus koemelk van een versgekalfde koe met laag vetgehalte. 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 opgevoerd tot ca. 15 liter per etmaal, terwijl de tussenruimten 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 paardenmelk bevat veel meer albumine dan koemelk. Daarom is het gewenst in het meelvoeder, dat naast melkmengsel gegeven wordt, ook dierlijk eiwit op te nemen. Men gebruikt als meelvoeder vrij algemeen het kuikenopfokvoeder 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 vingers 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 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 A-D_3-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 die 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.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij

Gemiddelde melkopbrengst per koe in kg per jaar in 1955.

Egypte	662	Groot-Brittannië	2860
Canada	2370	Nederland	3910
U.S.A.	2640	Spanje	1800
Chili	1540	Zweden	2740
Pakistan	930	Zwitserland	3150
België	3760	Australië	1910
Denemarken	3420	Nieuw-Zeeland	2540
West-Duitsland	2940		
Frankrijk	2010		

Der Tierzüchter, 12, *117, (1960)*

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

EENDEVIRUSHEPATITISENTSTOF.

De Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst deelt mede dat met ingang van heden het *gratis* verstrekken van entstof tegen eendevirushepatitis voor fokeenden moet worden stopgezet.

De resultaten van de tweevoudige entingen zijn tot nu toe gunstig.

Immuniteitsdoorbraken hebben zich bij de jonge eendjes in de overigens nog korte observatieperiode niet voorgedaan.

De tweevoudige enting kan onveranderd worden aanbevolen.

De entstof blijft verkrijgbaar bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam tegen de daarvoor geldende tarieven.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND MAART 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	—	—	—	—	1
Drenthe	—	—	—	—	1	—	2
Friesland	—	10	—	1	—	—	—
Overijssel	—	—	—	—	15	—	1
Gelderland	—	—	1	—	31	1	—
Utrecht	—	1	—	—	28	—	—
Noordholland	—	1	—	2	—	—	—
Zuidholland	—	—	—	1	30	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	—	—	—	22	—	5
Limburg	—	—	—	—	—	1	15
Tot. v. h. Rijk	—	13	1	4	127	2	24

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

Juni,

1, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering 19.45 uur, Beurscafé/Restaurant (Muranozaal), Rotterdam (pag. 311).

7, „Arbeitsgemeinschaft für Veterinärpathologie", 9e bijeenkomst. 8.30 uur, Institut für Pathologie der Universität München (pag. 368).

16—18, Veterinaire Week, Utrecht (pag. 232, 505, 562, 630, 693).

Juli,

7, Promotie K. G. Robijns, 's Heer-Hendrikskinderen, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 563).

30, t.m. 1 augustus. Xde Congres over K.I. in Wels (pag. 502).

September,

5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959)*

18—27, XIVde Congres I.S.F.A., Praag (pag. 502).

30, Nationale tentoonstelling van varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch.

Oktober,

7—8, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, 11.00 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

November,

3, Derde Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, Utrecht.

15—18, First European Poultry Conference, Utrecht (pag. 628).

1961.

Juni,

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1273, 1959)*

Radio-actief cobalt.

Na bestraling met γ-stralen van radio-actief cobalt was bij de uitgehaalde kippebouten bij bewaren bij 1° C 5x zoveel tijd nodig voordat de bouten door rottingsbacteriën waren bedorven als bij onbestraalde bouten.
Na braden werd geen smaakverandering opgemerkt. Tijdens de bewaring liep de smaak terug. Dit werd merkbaar na een tijdsduur die 1½x zo lang was als die waarbij onbestraald vlees was bedorven na bewaring bij 1° C.

Pluimveepers, XV, febr. 1960, 110

Methionine en antibiotica.

Tijdens voederproeven met kuikens werden de beste groeiresultaten bereikt na verstrekking van 10 g terramycine per ton voer. Een groeiverbetering van 18,2% vergeleken met die bij de controledieren werd vastgesteld. Deze groei lag 7,6% hoger dan die met penicilline (dosering: 5 gram per ton voer) werd verkregen. Verstrekking van methionine had geen invloed op de groei der dieren. Na het bereiken van de leeftijd van vier weken werd geen antibiotica-werking meer waargenomen.

Pluimveepers, XV, febr. 1960, 71

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Veterinaire Week 1960.

Inschrijving.

Na de verschijning van de vorgie aflevering is gebleken dat de mededeling over eventueel ontbrekende programma's van de Veterinaire Week niet tevergeefs is geweest, want enige leden is inmiddels op verzoek een afzonderlijk programma toegezonden. Voor het geval men nog niet of niet meer over een programma beschikt, kan alsnog een exemplaar bij het bureau worden aangevraagd.
Het aanmeldingsformulier dient in dat geval echter onmiddellijk te worden ingezonden, omdat de inschrijvingstermijn, die tot 1 juni is opengesteld, dan inmiddels al is verstreken.
Daarna worden de benodigde kaartjes voor het diner, de koffiemaaltijden, de autotochten etc. verzonden.
Voor het geval vóór 1 juni nog niet definitief kan worden ingeschreven, bijv. met het oog op eventuele regeling van de praktijkwaarneming, wordt men verzocht direct na verschijning van deze aflevering in elk geval een voorlopige opgave in te zenden.

Logies.

Bij het ter perse gaan van dit numemr bleken sommige Utrechtse hotels op 16 en 17 juni al volgeboekt te zijn; MotoResto te Bunnik, tel. (03400) 546 en 547 had nog enkele kamers beschikbaar.

Wijziging van het programma.

Op verzoek van betrokkenen wordt meegedeeld, dat de reeds aangekondigde voordracht: Verschuivingen in de epizoötiologie van de kippenziekten in de laatste dertig jaren, op vrijdag 17 juni v.m. 10.30 uur door collega R. Wemmenhoven wordt gehouden.
De titel van de voordracht van Dr. C. van Dorssen is veranderd in: „Salmonellose bij meeuwen".

Enting tegen varkenspest.

Mede in verband met de nieuwere ontwikkelingen bij de varkensmesterij blijkt er behoefte te zijn ontstaan aan richtlijnen ten aanzien van de te berekenen tarieven voor de enting met kristalvioletvaccin.
Het Hoofdbestuur meent daarom, nadat hierover de Tarievencommissie is gehoord, de volgende tarieven te moeten adviseren:

1—20 varkens	(5 cc kristalvioletvaccin)	ƒ 2,— per dier
meer dan 20 varkens	(5 cc kristalvioletvaccin)	„ 1,75 per dier
1—20 varkens	(10 cc kristalvioletvaccin)	„ 2,75 per dier
meer dan 20 varkens	(10 cc kristalvioletvaccin)	„ 2,50 per dier

Entstoffen tegen infectieuze bronchitis en pseudo-vogelpest.

In verband met verschillende telefonische verzoeken van dierenartsen om nadere inlichtingen over de nieuwe doseringen en prijzen van de entstof tegen infectieuze bronchitis en pseudo-vogelpest kan worden medegedeeld, dat blijkens ingewonnen informaties het overleg hierover tussen de producenten van genoemde entstoffen en belanghebbende organisaties nog gaande is.

Congres van de British Veterinary Association.

Voor het jaarlijks congres van de British Veterinary Association, dat van 28 augustus tot en met 3 september te Glasgow wordt gehouden, is ook ditmaal een Nederlandse vertegenwoordiger uitgenodigd.

Gaarne wordt opgave ingewacht van degenen, die dit congres willen bezoeken of omstreeks die tijd hun vakantie in Engeland doorbrengen, waarna eventueel overleg kan worden gepleegd over gelijktijdige representatie van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Het voorlopig programma omvat vele belangrijke onderwerpen betreffende verschillende takken van het diergeneeskundig beroep, films en excursies etc. en zal op verzoek ter inzage worden toegezonden.

Universiteitsmuseum, Diergeneeskundige Afdeling.

Nieuwe aanwinsten:

Boekjes:

1. Remediën tegen de contagieuse Siekte onder de Paarden en Hoornbeesten. 1732. (aankoop)
2. Mr. J. W. Staats Evers: Hoe werd in de vorige eeuw de veepest in ons vaderland bestreden? 1867.
   Het laatste geeft een uittreksel van de verordeningen en maatregelen uit de 18e eeuw, welke genomen zijn om de verspreiding der veepest tegen te gaan en sluit als zodanig mooi aan bij de bundel politionele maatregelen, genomen bij optreden de runderpest, door de Staten van Gelderland 1744—1809, welke het museum enige jaren egleden door aankoop kon verwerven. (aankoop)
3. In het Jaarboekje van Oud-Utrecht over 1959 staat van de hand van Mr. P. Damsté een zeer interessant artikel over „De Biltse Drank tegen Dollehondsbeet", welke drank ongeveer anderhalve eeuw in Nederland opgeld gedaan heeft. De schrijver geeft ons een goede indruk van de veelvuldigheid van het optreden van hondsdolheid en dus ook van de grote angst van de mensen voor beten van dolle honden. De drank is gebruikt tot het midden der vorige eeuw en pas in 1852 wordt in een ministeriële circulaire over hondsdolheid vermeld: „Uwe ingezetenen opmerkzaam te maken dat door de ondervinding de gunstige uitwerking van den zoogenaamden Bildschen drank *niet* is bevestigd". De medische adviseur van de Minister merkte hierbij op: „Het nut dier drank is hoogst twijfelachtig en het nog aanwezige vertrouwen, 't welk enkeld op het *geheim* van dit middel gegrond is, moet weggenomen worden".
   Gelukkig heeft het museum een afdruk van dit artikel mogen ontvangen. (geschenk van de schrijver)

PERSONALIA

Door het Hoofdbestuur zijn de volgende collegae aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

H. H. W. Dallenga, Stationswee A 464, Loppersum.
Mej. I. Schotsman, Kruisstraat 31, Dieren.
A. C. Voeten, Baroniclaan 1 bis, Breda.
D. M. N. van Vuren, Goilberdingerstraat 4, Culemborg.
Mej. J. H. B. Willems, Arnhemse Bovenweg 16, Zeist.

Het Hoofdbestuur draagt collega J. A. G. Jansen, Kromme Nieuwe Gracht 52 te Utrecht voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor.

Door het Hoofdbestuur zijn de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

H. F. Meyer, Prof. Pullelaan 11, Utrecht.
J. J. C. M. de Schutter, Mgr. v. d. Weteringstraat 30 bis, Utrecht.
H. B. Tammes, Mr. Sickeszlaan 20, Utrecht.

Adres en/of functiewijziging:

Bas, Dr. J. A. de, te 's-Gravenhage, naar „Hejmo-Nia", Parkweg 9A, aldaar, tel. ongewijzigd. (142)

Eil, H., te Rotterdam-12 (Schiebroek), tel. bereikbaar onder (010) 18 86 77, gr. 305208, wnd. D. (154)

Ekdom, L. T. S. van, te Bilthoven, naar Laurillardlaan 10 ,aldaar, tel. ongewijzigd. (154)

Hogendoorn, L., van Utrecht naar Leersum, Meester Bosweg 3, tel. (03434) 325 (privé), (030) 1 19 94 (bur.). (164)

Klaassen, J., van Oud-Loosdrecht naar Breukelen, corr.-adres: Nieuwstraat 6, tel. (03462) 587 (tot 9.30 u. v.m.). (170)

Rhee, H. van, te Hoogeveen, adres gewijzigd in Stationsstraat 32. (185)

Rinses, A., te Scherpenisse, naar de Pluimpot, aldaar, tel. (01666) 596. (185)

Schuring, H. J., te Oud-Beijerland, naar H.B.S. laan 13, aldaar, tel. 152 (na automatisering (01860) 26 66). (189)

Benoemd:

Remmerswaal, A. J. A., te Sassenheim, te rekenen m.i.v. 1 april 1960 ,tot adjunct-directeur van het abattoir te 's-Gravenhage. (185)

Promotie:

Hendrikse, J., te Utrecht, is op 12 mei 1960 aan de Rijksuniversiteit, aldaar, gepromoveerd tot doctor in de Diergeneeskunde op het proefschrift „Het bacteriegehalte van het sperma van gezonde stieren". (162)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 10 mei 1960:

Jansen, J. A. G. (inlassen 167)

RECTIFICATIE

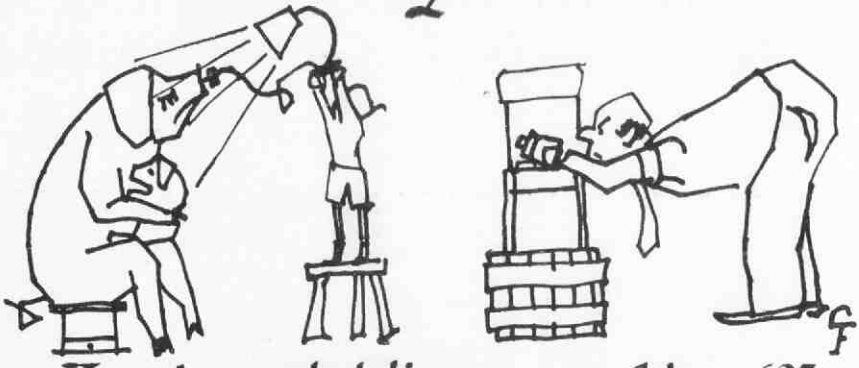
In de rubriek „Uit en voor de Praktijk" in het vorig nummer van dit Tijdschrift is op pag. 610 in het artikel L o n g w o r m b e s t r ij d i n g een zetfout geslopen, die wij met enige uitbreiding rectificeren.

Gebruik werd gemaakt van diaethylcarbamazine-citraat in 10% waterige oplossing, in een dosering van 20 ml per 100 kg lichaamsgewicht, gedurende drie achtereenvolgende dagen.

Concours photographique Vétérinaire '60

Voor de mensen met de drukke praktijken en de vergeetachtigen een blijde tijding:

U kunt nog moedoen!



Zie de mededelingen op blz: 697

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab-actiaat: UTRECHT - BILTSTRAAT 172 *(Poortgebouw)*
Gironummer 271994 ten name van de fiscus van de Diergeneeskundige Studenten Kring.

CONCOURS PHOTOGRAPHIQUE VÉTÉRINAIRE.

Georganiseerd door de Diergeneeskundige Studenten Kring.

Bij deze laatste gelegenheid nodigen wij alle leden van de Wetenschappelijke Staf, studenten van de Faculteit der Diergeneeskunde en dierenartsen uit om deel te nemen aan ht Concours Photographique vétérinaire. Het is algemeen bekend, dat in deze kringen het fototoestel een geliefd attribuut is, zodat wij een grote deelname verwachten.

De termijn voor inzending is verlengd tot 10 juni 1960!
Hieronder volgen nog enkele mededelingen:

Onderwerpen: 1. Diergeneeskundige Studenten Kring;
2. Faculteit der Diergeneeskunde;
3. Diergeneeskunde in de praktijk.

Voorwaarden: De foto's dienen minstens briefkaartformaat te hebben en mogen naast zwart-wit ook in kleuren uitgevoerd zijn, terwijl ook dia-positieven ingezonden kunnen worden.

Inzending: In gesloten enveloppe, waarop naam en adres van de inzender. Op de achterzijde van de foto: motto of titel, type en merk toestel en eventuele nadere gegevens van de opname. Inzendingen tot 10 juni 1960 te richten aan het D.S.K. Bestuur, Biltstraat 172.

Prijzen: Beschikbaar gesteld door de Diergeneeskundige Studenten Kring, Maatschappij voor Diergeneeskunde en Commissie „Veterinaire Week 1960". Uitreiking van de prijzen door de juren op het feest, dat op 17 juni 1960 gehouden zal worden ter gelegenheid van de „Veterinaire Week 1960" in Avifauna.

De inzendingen worden door onderstaande jury op hun kwaliteiten en originaliteit beoordeeld, waarna de daarvoor in aanmerking komende opnamen geëxposeerd zullen worden in de praktikumzaal voor Histologie en Cytologie in het Instituut voor Veterinaire Anatomie tijdens de „Veterinaire Week 1960", op 16, 17 en 18 juni.

Samenstelling van de jury:

Prof. Dr. L. H. Bretschneider, Voorzitter;
J. W. Zantinga, Lid;
Mej. M. J. Zoon, Lid;
G. H. Frederik, Technisch adviseur.

A. Rijnberk, D.S.K. h.t. Ab-actis

GEMEENTE BREDA

Gevraagd wordt een

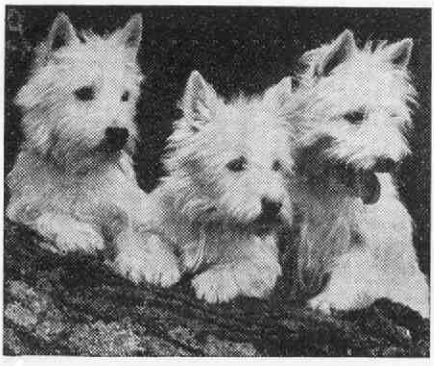
adjunct-directeur

van het openbaar slachthuis
en van de vleeskeuringsdienst voor de kring Breda (omvattend 11 gemeenten), tevens keuringsdierenarts-bacterioloog.

Salaris *f* 14.270,— tot *f* 16.373,— per jaar (4 per. verhogingen). Aanstelling boven het minimum is mogelijk. Uitvoerige, eigenhandig geschreven sollicitaties met vermelding van referenties te richten aan burgemeester en wethouders binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad.

'EPIVAX-PLUS'

TRADE MARK



Gecombineerd Hondenziekte Vaccin
ei-geadapteerd (Levend) en
Hepatitis Contagiosa Canis **Vaccin**
weefsel-cultuur-geadapteerd (Levend)

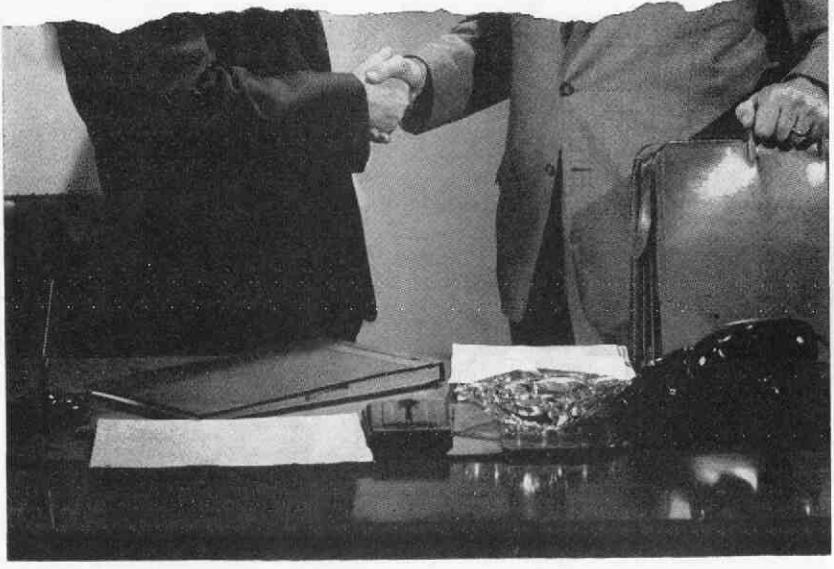
Duurzame bescherming met slechts één injectie

Duurzame bescherming tegen hondenziekte, hard pad en *hepatitis contagiosa canis* wordt verkregen met één injectie 'Epivax-plus' het nieuwe, gecombineerde, drooggevroren levende vaccin.
Wanneer alléén bescherming tegen *hepatitis contagiosa canis* is vereist dient men 'Faunolen' .... *hepatitis contagiosa canis* vaccin, weefsel-cultuur-geadapteerd (Levend) toe te passen.
Deze twee nieuwe vaccins geven U de zekerheid dat op de meest eenvoudige wijze de hoogst mogelijke bescherming wordt werkregen waaraan H. H. dierenartsen behoefte hebben voor de dieren die aan hun zorgen zijn toevertrouwd.

BURROUGHS WELLCOME & CO. *(The Wellcome Foundation Ltd.)* LONDEN
Agent voor Nederland:
N. V. ALGIN, *277 Laan van Meerdervoort*, 's-GRAVENHAGE.

1692

Nee, dokter, u bent ons niets verschuldigd!



Alle adviezen en inlichtingen van het Voorlichtingsbureau zijn kosteloos. Zoals de naam reeds zegt is immers de primaire doelstelling van het Voorlichtingsbureau voor Artsen, om U, de arts, voor te lichten - en wel in het bijzonder inzake de aspecten van Uw bestaan waarvoor U niet gestudeerd hebt, nl. de financiële en fiscale. Ik ben blij dat ik U vandaag van dienst heb kunnen zijn en... wanneer U weer een probleem hebt waarover U graag de visie wilt vernemen van een van de vele deskundigen, die verbonden zijn aan het Voorlichtingsbureau, aarzelt U dan niet maar bel ons op. Dat brengt voor U geen enkele verplichting met zich mee.

VOORLICHTINGSBUREAU VOOR ARTSEN - BILTHOVEN

MEDEWERKERS:		BIJZ. ADVISEURS
Mr. W. O. Louman	Jur. Adv.	Prof. Dr. J. Jongbloed
Drs. J. J. Uhl	Ec. Adv.	Prof. Dr. H. M. J. Scheffer
Mr. G. L. Muller	Fin. Adv.	Prof. Dr. G. Wagenaar
M. W. Treurniet	Notaris	TECHN. ADVISEURS
		J. Muller, T. Bronswijk, W. Boog, W. J. J. Boot J. C. E. v. Herwerden

LASSUSLAAN 101-105 - TEL. (03402) - 4241 (3 L.N.) 9 - 22 UUR

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Sectio Caesarea bij het rund

Cesarean Section in the cow

door C. H. W. DE BOIS,

Wetenschappelijk hoofdambtenaar.
Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie.
Directeur: Prof. Dr. F. C. van der Kaay.

INHOUD

		pag.
I.	INLEIDING	699
II.	HISTORISCHE GEGEVENS	699
III.	INDICATIES (LITERATUUR)	702
IV.	CONTRA-INDICATIES	702
V.	ANESTHESIE	703
VI.	OPERATIE-TECHNIEK	703
VII.	ENKELE OPMERKINGEN OVER DE MEDICAMENTEUZE BEHANDELING TIJDENS DE OPERATIE	714
VIII.	COMPLICATIES TIJDENS DE OPERATIE	714
IX.	POST-OPERATIEF VERLOOP EN NABEHANDELING	716
X.	BESPREKING VAN DE RESULTATEN	719
XI.	SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN DE 200 DOOR ONS GEOPEREERDE DIEREN	729
XII.	FOETOTOMIE OF KEIZERSNEDE	729
XIII.	SAMENVATTINGEN	733
	LITERATUUR	739

I. Inleiding.

In de afgelopen jaren is de belangstelling voor de keizersnede bij het rund ook in ons land sterk toegenomen, hetgeen onder meer tot uiting komt in de vele vragen, die ons regelmatig van de zijde van de practici hierover bereiken. Het leek ons daarom gerechtvaardigd een beschouwing aan dit onderwerp te wijden, hoewel wij slechts kunnen steunen op een ervaring van een betrekkelijk gering aantal (ongeveer twee honderd) keizersneden bij deze diersoort.

II. Historische gegevens.

Reeds in de oudheid was de keizersnede bekend; naar alle waarschijnlijkheid geschiedde deze ingreep alleen op (juist) overleden vrouwen, in de hoop de vrucht nog te kunnen redden. Zo vaardigde de Romeinse koning Numa Pompilius (715—675 vóór Chr.) een wet uit, de „lex regia", waarin was opgenomen, dat overleden zwangere vrouwen niet begraven mochten worden alvorens door middel van de snede de vrucht verwijderd was.
Over het verrichten van de keizersnede in het begin van onze jaartelling,

zowel bij mens als dier, zijn slechts sporadisch mededelingen te vinden. Volgens De Marées (1923) wordt in de voorloper van de Talmud (± 140 jr. na Chr.) gesproken over het opensnijden van de flank bij drachtige dieren. Galenus (129—200 na Chr.) verrichtte de keizersnede bij geiten, teneinde te kunnen aantonen, dat de jongen direct in staat zijn voedsel op te nemen en te lopen, zonder dit van het moederdier „geleerd" te hebben.
In de Middeleeuwen is over de keizersnede bij het rund, voor zover mij bekend, niets geschreven.
In 1813 verrichtte Morange een keizersnede bij het rund, waarbij als bijzonderheid de uterus gehecht werd. In het algemeen gold in die tijd de opvatting dat het niet nodig was de uterus te hechten, omdat door de samentrekking van de uterusmusculatuur de wond zich vanzelf zou sluiten. Heftige discussies werden in die tijd over het al of niet hechten van de baarmoeder gevoerd. Chrétien beschreef in 1826 drie gevallen van een keizersnede bij het rund. In één geval — vermoedelijk voor het eerst in de geschiedenis — gelukte het zowel het moederdier als het kalf te behouden. De operatie geschiedde bij het staande dier in de rechter flank. Ook hier werd de baarmoeder gehecht.
Toch was blijkbaar Baumeister in 1844 hiervan niet op de hoogte. In zijn boekje „Die thierärztliche Geburtshülfe" doet hij hiervan althans geen mededeling, maar wij vinden verschillende, voor ons aardige passages in het hoofdstuk: „Der Gebärmutterschnitt". Over de indicatie tot het verrichten van deze operatie merkt hij het volgende op:
„Wenn das Mutterthier zu schwach, zu krank oder auf sonstige Weise auszer Stande ist seine Leibesfrucht auszuscheiden, auszer dem keine Warscheinlichkeit oder Möglichkeit der Erhaltung seines Lebens hoffen läszt, dabei aber die Erhaltung des Lebens des Jungen wünschenwerth erscheint, so wird das Mutterthier der Erhaltung des Lebens des Jungen geopfert und das letztere durch eine Operation, den Gebärmutterschnitt, zur Welt befördert".
De operatie voerde hij uit, ofwel door middel van de buik-baarmoedersnede (gastro-hysterotomia), waarbij de buiksnede gemaakt werd in de rechter flank of in de linea alba, ofwel door middel van de schede-baarmoedersnede (hysterotomia vaginalis). De uterus werd als volgt behandeld:
„Nach dem Ausziehen des Jungen entfernt man die Fruchthüllen, oder die Nachgeburt, reinigt den entleerten Fruchthälter mit einem Schwamme von allen Flüssigkeiten u. dgl., drückt die Wundstellen etwas zusammen, bestreicht sie mit einem reine Fette, heftet die Bauchwunde, bringt über dieselbe einen die ganze Wunde überdeckenden Verband von Leinwand oder einer wollenen Decke, mit Gurten über die Lenden mässig festgehalten an, und läszt das Thier ruhig liegen".
Over de nabehandeling lezen we o.a. het volgende:
„Das alsbald sich einstellende Wundfieber wird durch Aderlässen, kühlende Sälze und möglichst ruhiges Verhalten behandelt, und ungefreuchtete Kleie, Mehltränke und nur weniges Heu oder Gras als Futter gereicht".
Zorgvuldig is daarna beschreven, dat de „Bruststich" de beste wijze van doden is.....!
De resultaten waren uiteraard zeer bedroevend. In de humane verloskunde waren deze overigens niet veel beter. Eerst toen Porro in 1876 adviseer-

de de uterus te amputeren, daalde de letaliteit tot 25%. In 1881 werd door Kehrer en in 1882 door Sänger een uterushechting nauwkeurig beschreven, door toepassing waarvan bij de mens de sterfte eveneens tot 25% daalde, echter nu met behoud van de baarmoeder.
Het nauwkeurig hechten van de baarmoedersnede was dan ook een grote stap voorwaarts en door het aanvaarden van de chirurgische antisepsis, ingevoerd door Semmelweis (1847) en Lister (1867), werden de resultaten geleidelijk aan beter. Saint Cyr en Violet (1888) berichtten b.v. dat van de 18 geopereerde dieren er 5 genazen. Franck en Albrecht (1914) gaven in hun boek aan, dat 35% van de geopereerde dieren herstelde.
De Bruin (1897, 1902) was niet zeer optimistisch wat de prognose van het geopereerde moederdier betreft. Hij voerde de operatie eerst dan uit, wanneer er geen andere mogelijkheid bestond de partus te termineren. Hij zegt o.a.: „Bei der absolut zu grossen Frucht und einem normalen Geburtswege ist man nicht berechtigt, diese Operation vorzunehmen". De Bruin gaf de voorkeur aan de rechter flanksnede en benutte de linea alba uitsluitend in die gevallen, waarin het moederdier geslacht werd.
In 1928 beschreef Götze als eerste de ventro-laterale snede links. Benesch gaf in 1929 aan om de uterus te amputeren. Blendinger (1939) kwam weer terug op de snede in de linea alba en opereerde 14 dieren, waarvan 9 herstelden. Ferguson (1939) maakte melding van het verrichten van de keizersnede in de linker flank bij het staande dier. Tijdens de oorlogsjaren ging men er steeds meer toe over de keizersnede bij het rund te verrichten ,vooral in de U.S.A. De resultaten werden snel beter dank zij de juiste operatietechniek en vooral door toepassing van de chemotherapeutica en later van de antibiotica. Bovendien werd het indicatiegebied veel ruimer met als gevolg, dat de operatie meer en meer geschiedde op dieren die nog op generlei wijze geleden hadden, zoals bij torsio uteri, dode vruchten, enz. Roberts en Frank, werkzaam aan het Kansas City College opereren vanaf 1942 jaarlijks een 50-100 tal runderen.
In Engeland was het vooral Wright (1931, 1939, 1948, 1949, 1953, 1955), die zich bezig hield met de keizersnede bij het rund, waarbij hij de ventro-laterale snede links prefereerde.
Op het vasteland van Europa zijn het vooral de publikaties van Vandeplassche en Paredis (1953, 1956, 1959) geweest, die sterk de aandacht hebben getrokken, in het bijzonder door de kritische wijze van bespreken van de resultaten, bij een groot aantal door hen geopereerde dieren (794 stuks) verkregen.
De laatste jaren hebben een stroom van publikaties opgeleverd. Naast publikaties waarin slechts één of enkele gevallen vermeld worden, o.a. in ons land door Frederiks en Vôute (1949), v. d. Laan en v. d. Laan (1951), Boogaerdt (1953), Broekhuis, Vervoorn-Malinosky Blom en Vervoorn (1954), zijn er inmiddels vele publikaties waarin meer dan honderd gevallen beschreven werden, o.a. door Vandeplassche (1953, 1955, 1959), Derivaux (1955), Wright (1955), Merkt (1957) en Lanz (1958). Enkele zeer lezenswaardige boekjes, veelal goed voorzien van afbeeldingen over de keizersnede bij het rund, zijn verschenen van de hand van Vande-

plassche en Paredis (1953), Tillmann (1954) en Merkt (1957).

III. Indicaties (Literatuur).

In de humane verloskunde maakt men onderscheid in indicaties terwille van het kind en terwille van de moeder. Benesch geeft een andere indeling; een indicatie kan absoluut zijn of relatief, absoluut wanneer de keizersnede de enige mogelijkheid is om de partus te termineren, relatief wanneer er ook nog andere mogelijkheden zijn. In de literatuur worden onderstaande afwijkingen genoemd die indicaties zijn tot het verrichten van de keizersnede.

III.1. VRUCHT.
- III.1.1. Absoluut of relatief te grote vrucht.
- III.1.2. Sterk emfysemateuze vrucht.
- III.1.3. Kruis op kruis.
- III.1.4. Eenzijdige ligging van John.
- III.1.5. Monstra, speciaal de Schistosoma reflexum.
- III.1.6. Ankylose.
- III.1.7. Foetale achondroplasie.
- III.1.8. Anasarca.
- III.1.9. Tweeling, waarbij vruchtwater afgelopen is.
- III.1.10. Gemummificeerde vrucht.
- III.1.11. Gemacereerde vrucht.
- III.1.12. Hydrallantois.

III.2. UTERUS - CERVIX.
- III.2.1. Torsio uteri, niet te reponeren.
- III.2.2. Slecht ontsloten cervix.
- III.2.3. Slecht ontsloten cervix na een torsio uteri.
- III.2.4. Uterusruptuur.

III.3. VAGINA.
- III.3.1. Ernstige vaginavernauwingen t.g.v. littekenweefsel.
- III.3.2. Rigide geboorteweg.
- III.3.3. Inversio et prolapsus vesicae.

III.4. OVERIGE GEVALLEN.
- III.4.1. Oude bekkenbreuk.
- III.4.2. Paraplegia ante partum.

In het hoofdstuk foetotomie — keizersnede zal nader op deze indicaties worden ingegaan.

IV. Contra-indicaties.

Een slechte algemene toestand van het moederdier, b.v. ten gevolge van de aanwezigheid van sterk emfysemateuze vrucht(en), reeds geruime tijd bestaande gevallen van torsio uteri, hydrallantois, enz. vormen contra-indicaties voor het verrichten van een keizersnede.

V. Anesthesie.

V.1. ALGEMEEN.

De laatste jaren is er een grote mate van overeenstemming gekomen over een bevredigende verdoving van het moederdier. De algehele narcose wordt door het merendeel van de auteurs niet meer toegepast. De geleidings- en/of infiltratieanesthesie is hiervoor steeds meer in de plaats gekomen.

De algehele narcose werd verkregen door o.a.:

chloralhydraat: o.a. Kennedy (1940), Smith (1945), Straiton (1945).

chloroform: Curtis (1937), James (1941).

Anavenol K: Andres (1955), Stähli (1955), Vandeplassche en Paredis (1953) en Wright (1955) e.a.

Vanzelfsprekend biedt een algehele narcose grote voordelen — geen last van het uitpersen van de buikorganen, goede spierverslapping e.d.; er staan echter ook grote nadelen tegenover. Het grootste bezwaar is dat bij toepassing van de algehele narcose het percentage sterfgevallen van de pasgeboren kalveren groter is dan wanneer geen narcose gegeven wordt.

Sommige auteurs gebruiken uitsluitend epidurale anesthesie, o.a. Benesch (1954), Blendinger (1939) en Derivaux (1955). Götze beval deze methode reeds in 1928 aan. Tillmann en Baier (1956) pasten de vertebrale anesthesie toe. Frank (1941) gebruikte uitsluitend een lokale anesthesie. Momenteel combineert men veelal epidurale anesthesie met lokale, o.a. Aehnelt en Lösch (1952), Benesch (1954), Derivaux (1955), Hoffmann (1954), Malet (1953), Vandeplassche (1955) is eveneens tot deze methode overgegaan.

V.2. EIGEN METHODE EN BEVINDINGEN.

De anesthesie die bij de door ons geopereerde dieren toegepast werd, bestond in het begin uit de algehele narcose d.m.v. chloralhydraat intraveneus, vaak ten overvloede gecombineerd met een epidurale- en lokale anesthesie. Vanaf 1953—1954 tot medio 1958 kregen de dieren een epidurale anesthesie (150 cc 1% novocaine opl.), terwijl in de regel ook nog een lokale anesthesie werd toegepast. Bleven de dieren zeer onrustig, dan werd chloralhydraat 30-40 cc 10% opl. intraveneus toegediend.

Vanaf september 1958 geven wij de dieren 15 cc van een 1% novocaine opl. epiduraal en ± 100 cc lokaal. Deze methode voldoet ons zeer goed, de levende kalveren ondervinden geen nadeel van deze anesthesie, terwijl na afloop van de operatie de dieren direct kunnen opstaan. Slechts in enkele gevallen is het dier na het verwijderen van het kalf te onrustig, de intraveneuze toediening van sol. hydras chlorali 10% verhelpt dit euvel snel.

VI. Operatie-techniek.

VI.1. VOORBEREIDING VAN HET OPERATIEVELD.

Het spreekt vanzelf, dat men de haren op het operatieveld grondig dient te verwijderen. Dit kan het beste geschieden met behulp van een scheermes of gilette-scheerapparaat (het ouderwetse gilette-scheerapparaat, voor-

zien van tandjes, voldoet ons het beste). Het „inzepen" geschiedt met een zachte borstel en zeepspiritus. Bij een zeer dicht haarkleed gebruiken we eerst de electrische tondeuse. De desinfectie van de huid geschiedt door middel van spiritus saponatus, spiritus methylicus en Sol. Jodii spir.

VI.2. OPENEN VAN DE BUIKHOLTE.

VI.2.1. Mogelijkheden.

Het openen van de buikholte kan op verschillende plaatsen geschieden en is in de eerste plaats afhankelijk van de voorkeur voor een operatie bij het staande of bij het liggende dier. Beide methodes hebben vele aanhangers gevonden, vooral de praktizerende dierenartsen gaan meer en meer tot de operatie bij het staande dier over. De lengte van de snede in de buikwand bedraagt in alle gevallen ca. 30—35 cm.

VI.2.1.1. Staande dier (foto I en II, pag. 704 en 705).

Bij het staande dier komen uitsluitend de sneden in de linker of rechter boven- of middenflank in aanmerking. De rechter flanksnede is verreweg de oudste methode (Chrétien, 1826).

Ferguson (1939), Parkinson (1952), Messervy (1956) en Baier (1956) passen de linker flanksnede toe. De snede kan min of meer loodrecht verlopen (Parkinson), of min of meer schuin. Baier begint ongeveer een handbreedte onder de tuber coxae en maakt in craniaventrale richting een snede in het vezelverloop van de **inwendige** schuine buikspier.

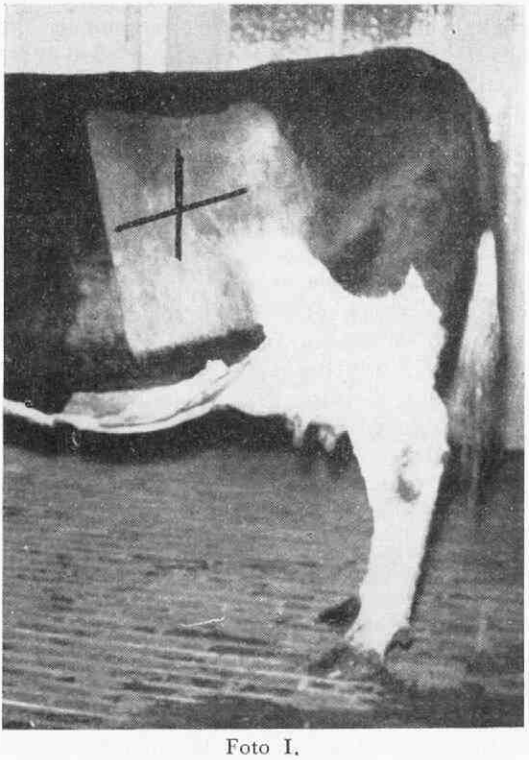


Foto I.

Verschillende sneden bij het staande dier in de linker flank.

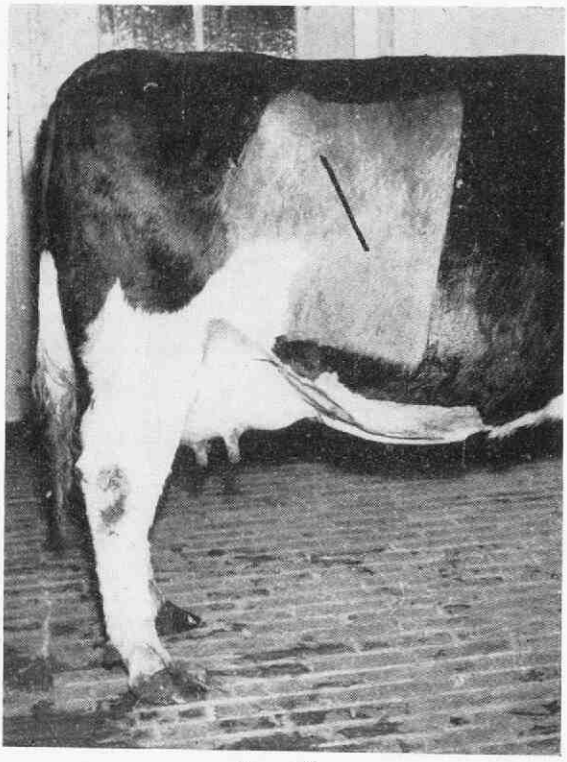


Foto II.

Snede bij het staande dier in de rechter flank.

VI.2.1.2. Liggende dier.

Bij het liggende dier (zijligging, foto's III en IV, pag. 706) heeft men meer keuze in de plaats van het openen van de buikholte. Bovendien kan het nog links of rechts geschieden. B e n e s c h gaf ook wel aan het dier in de z.g. borst-buikligging te brengen. De snede geschiedde dan loodrecht in de linkerflank.

VI.2.1.2.1. Flanksnede.

Bij het liggende dier wordt de flanksnede meestal in de rechterzijde aangebracht en kan meer of minder hoog in de flank geschieden. Heden ten dage vindt zij om verschillende redenen slechts weinig toepassing meer. Vooral wanneer de snede in de rechter flank vrij ver dorso-craniaal van de liesplooi aangebracht wordt, kan men hinder van de darmen ondervinden. Het extra-peritoneaal brengen van de uterus levert meer moeilijkheden op dan bij de toepassing van de ventro-laterale snede. Hoe hoger de snede gemaakt wordt, hoe moeilijker het wordt de uterus te voorschijn te brengen; daar staat echter tegenover dat het gevaar voor het ontstaan van een hernia sterk verminderd wordt.

De snede wordt gemaakt in het vezelverloop van de M. obliquus abdominis internus. Achtereenvolgens klieft men dus, na het maken van de huidsnede, de tunica flava, de M. obliquus abdominis exter-

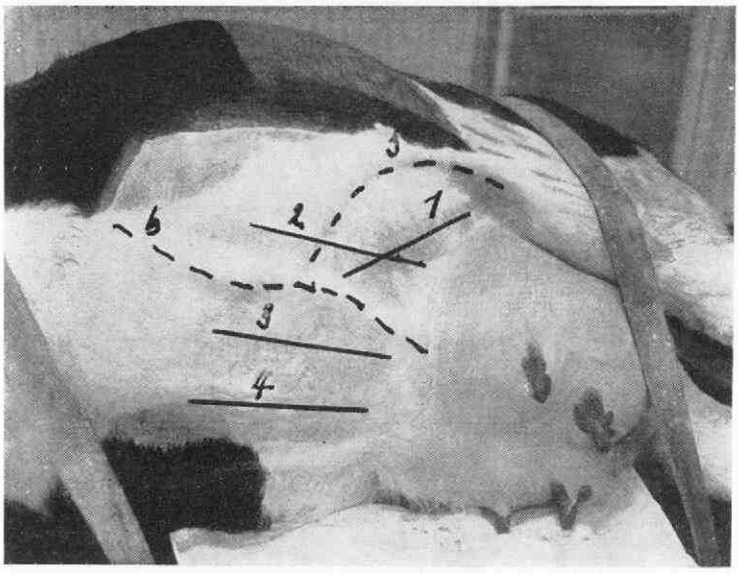


Foto III.

Verschillende sneden bij het liggende dier.
1. ventro-laterale snede; 2. ventro-laterale snede ook wel genoemd paramediane snede; 3. paramediane snede; 4. mediane snede; 5. liesplooi; 6. melkader.

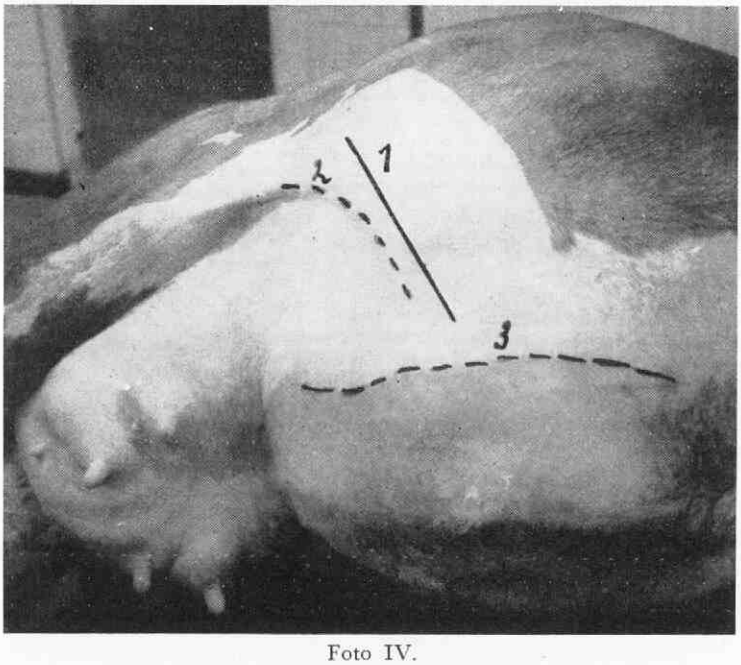


Foto IV.

Snede in de rechter onderflank.
1. snede; 2. liesplooi; 3. melkader.

nus, de M. obliquus internus, de M. transversus abdominis, waarna men op de fascia transversa en het peritoneum komt, dat voorzichtig geopend wordt. Deze opening wordt vergroot met behulp van een geknopte scalpel of een gebogen schaar.

VI.2.1.2.2. Ventrolaterale snede.

De ventro-laterale snede, door Götze in 1928 aangegeven, werd aanvankelijk weinig, daarna steeds meer toegepast. Momenteel is zij de meest gebruikte methode: Wright (1949, 1953), Vandeplassche en Paredis (1953), Hoffmann (1954), Derivaux (1955), Stähli (1955), Merkt (1957), Rasbech (1958) en velen anderen.
In de regel geschiedt de snede links; Wright brengt de snede ook wel rechts aan. Het operatieveld wordt dorsaal door de liesplooi (foto III, 5, pag. 706) en ventraal door de uier en de melkader (foto III, 6, pag. 706) begrensd. Merkt brengt de huidsnede in de grootste afmeting van het operatieveld aan. De snede loopt dan van caudo-dorsaal naar cranio-ventraal en vormt als het ware een scherpe hoek met de melkader (foto III, 1, pag. 706). De liesplooi wordt **niet** doorgesneden. Götze (1928) en Vandeplassche*) (1953) laten hun huidsnede ± 5-10 cm lateraal van de linker melkader verlopen (foto III, 2, pag. 706); de liesplooi wordt hier vaak doorgesneden.
Na de huidsnede splijt men de tunica flava die met het uitwendig blad van de rectusschede één geheel vormt (pezen Mm. obliquus abdominis externus en internus). Merkt prepareert deze peesplaat enige centimeters van de onderliggende musculatuur. Vervolgens wordt een kleine incisie in de M. rectus abdominis gemaakt en wordt de spier met de vinger gespleten, teneinde bloedingen en weefselbeschadigingen zoveel mogelijk te voorkomen (Vandeplassche en Paredis, 1953). Merkt prepareert vervolgens de musculatuur enige centimeters van het nu zichtbaar geworden inwendig blad van de rectusschede (de peesplaat van de M. transversus abdominis) met aan zijn binnenzijde de fascia transversa en het peritoneum. Hierin wordt voorzichtig met een scalpel een kleine opening gemaakt, welke met behulp van een geknopte scalpel of een gebogen schaar vergroot wordt.

VI.2.1.2.3. Paramediane snede.

Deze snede, welke links of rechts kan worden aangebracht, loopt tussen de melkader en de linea alba en eindigt vlak bij de uier (foto III, 3, pag. 706). Zij is slechts weinig toegepast, o.a. door Götze en Sutton (1947). Götze kliefde de verschillende fasciae en de M. rectus abdominis in het vezelverloop, waardoor een kruissnede ontstond. Het dier werd meestal in halve rugligging gebracht.
Merkt (1957) probeerde deze methode eveneens enige malen. Het fixeren van het moederdier in halve- of hele rugligging kost echter volgens hem meer moeite dan de fixatie van het dier in zij-

*) Momenteel wordt deze snede ook wel tot de paramediane snede gerekend.

ligging. Verder bleek het extra-peritoneaal brengen van de drachtige uterushoorn, vooral bij runderen met een grote uier — waardoor de buiksnede te ver naar voren gebracht moet worden — moeilijk of zelfs onmogelijk.

VI.2.1.2.4. Mediane snede.

De buiksnede loopt in de linea alba, vlak voor de uier en eindigt ter hoogte van de navel (foto III, 4, pag. 706). Vroeger werd deze plaats alleen dan gekozen, wanneer men slechts het kalf wilde redden (o.a. Chretien, 1826, Baumeister, 1853, De Bruin 1897). Blendinger (1939) was de eerste in de afgelopen decennia die met succes deze methode weer toepaste (15 dieren, waarvan 9 herstelden). Hij werd later nagevolg door o.a. Smith (1945) en Bajez (1953).

De mediane snede werd ook beproefd door Götze, Aehnelt en Lösch (1952) en Merkt (1957), doch men ondervond dezelfde bezwaren als bij de paramediane snede.

VI.2.2. Eigen methode en bevindingen.

De paramediane, de mediane snede en de snede in de linker flank werden door ons niet toegepast. De verdeling van de door ons toegepaste sneden is als volgt:

Ventrolateraal links	25 gevallen
Ventrolateraal rechts	2 gevallen
Flanksnede hoog rechts bij staande dier	5 gevallen
Snede in rechter onderbuik bij liggende dier	168 gevallen

De operatie bij het staande dier biedt naar onze mening vele bezwaren. Het extra-peritoneaal brengen van de uterus kost aanzienlijk meer moeite dan bij toepassing van de ventro-laterale snede, vooral bij een sterk gecontraheerde uterus. Bovendien bestaat voortdurend het gevaar, dat het moederdier plotseling gaat liggen, waardoor ernstige last door de buikingewanden kan optreden.

Bij het liggende dier pasten wij in het begin voornamelijk de ventrolaterale snede toe. Zoals reeds vermeld, wordt deze plaats voor het maken van de buiksnede door zeer vele auteurs aanbevolen. Het extra-peritoneaal brengen van de uterushoorn gaat meestal gemakkelijk, evenals het verwijderen van het kalf. Men ondervindt als regel weinig hinder van de ingewanden. Helaas trad er bij onze patienten nogal eens sterke wondzwelling op, niet veroorzaakt door een infectie, maar door stuwing. Vooral bij vaarzen trad dit euvel vaak op.

De snede, die thans bij ons wordt toegepast, is de snede in de rechter onderbuik (foto IV, 1, pag. 706) bij het „liggende" dier, nl. vrijwel evenwijdig aan de voorrand van het onderste gedeelte van de liesplooi (foto IV, 2, pag. 706) en wel enige centimeters craniaal hiervan. De snede is ongeveer 30-35 cm lang; ze eindigt ± 7 cm boven de melkader (foto IV, 3, pag. 706). Achtereenvolgens wordt gekliefd: huid, huidspier, tunica flava met de peesplaat van M. obliquus externus, M. obliquus abdominis externus, M. obliquus internus, M. transversus abdominis, fascia transversa en peritoneum. De overgang van het spiergedeelte van de M. obliquus abdominis internus in het pezige gedeelte ligt in dit gebied en varieert nogal van dier tot dier. De M. transversus abdominis is hier in de regel reeds pezig. Het extra-peritoneaal brengen van de drachtige

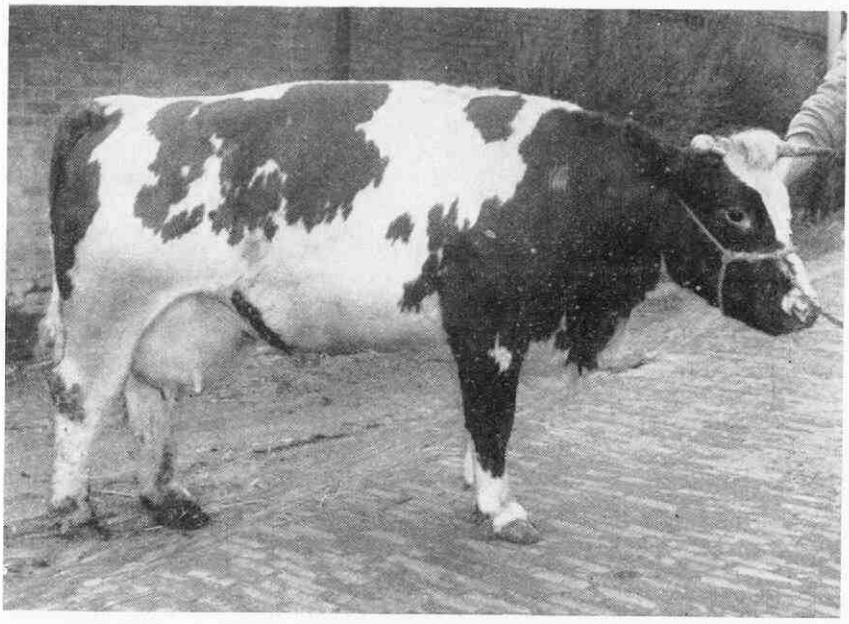


Foto V.

Snede volgens foto IV. 4 dagen p.o.

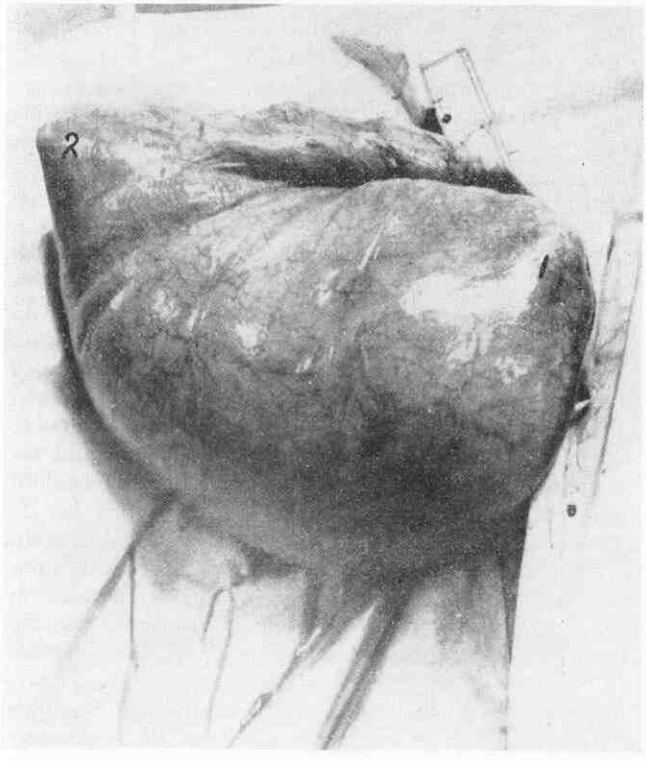


Foto VI.

Extra-peritoneaal gebrachte uterus.
1. tarsi;
2. klauwtjes.

uterushoorn gelukt hier goed, zij het met iets meer moeite dan bij de linker ventro-laterale snede. Het uithalen van het kalf kost eveneens iets meer moeite dan bij de ventro-laterale snede. Hinder van de ingewanden ondervindt men weinig. De wondgenezing verloopt op deze plaats in het algemeen zonder ernstige wondzwelling.

VI.3. EXTRA-PERITONEAAL BRENGEN VAN DE UTERUSHOORN EN HET VERWIJDEREN VAN DE VRUCHT.

Het extra-peritoneaal brengen van een groot gedeelte van de uterushoorn en de daarop volgende metrotomie en extractie van de vrucht zijn zeer belangrijk.

Wanneer de buikholte geopend is, wordt in veruit de meeste gevallen het omentum zichtbaar. V a n d e p l a s s c h e (1953) meldt, dat in 12% van de gevallen de uterus direct zichtbaar werd, doordat het omentum weggetrokken was, hetgeen wij ook in verschillende gevallen zagen. Speciaal betrof dit gevallen waarbij de uterusomvang sterk was toegenomen. Sommige auteurs klieven het omentum om de uterus zichtbaar te maken (o.a. B e n e s c h), doch dit is slechts zelden noodzakelijk. Men kan het omentum met de hand ventraal en zijdelings over de uterus in craniale richting schuiven. Men moet vrij diep in de buikholte gaan om de vèr caudaal gelegen rand van het omentum te kunnen grijpen. Het naar voren geschoven omentum is tevens een goede barrière tegen het naar buiten treden van de ingewanden.

Vervolgens brengen wij de top van de drachtige uterushoorn buiten de buikholte. De klauwtjes van de achterbenen zijn in geval van een kopligging duidelijk door de uteruswand te voelen. Nadat de punt van de hoorn buiten gebracht is, gaat men weer met de hand in de buikholte en grijpt de hakken van de achterbenen door de uteruswand heen en brengt deze naar buiten, waarbij de tarsi als het ware komen te rusten op de craniale wondhoek. Hierdoor en doordat de punt van de uterushoorn met de klauwtjes over de caudale wondhoek ligt, wordt het naar buiten gebrachte uterusgedeelte op zijn plaats gehouden (foto IV, pag. 706). Men kan dan gemakkelijk de uterussnede aanbrengen, die in de lengterichting van de uterus loopt, dus loodrecht op de bloedvaten. Men moet trachten tussen de karunkels door te snijden, welker ligging men kan bepalen door palpatie van de uteruswand. De snede loopt ongeveer van de kogel tot even over de tarsi. Vervolgens opent men de vruchtvliezen en brengt de achterbenen naar buiten, waarna de geboortekettinkjes boven de kogel aangebracht worden. Het kalf wordt met behulp van trekkracht geboren. De operateur dient tijdig de voorbenen te grijpen, teneinde te voorkomen dat het kalf na de extractie met het hoofd op de grond terecht komt. Men moet er op bedacht zijn, dat de uterus niet geheel of gedeeltelijk in de buikholte terugschiet. Dit gevaar is overigens bij de ventro-laterale snede geringer dan bij de snede zoals wij die aanbrengen. Bij een „stuitligging", die een wat langere buiksnede vereist, probeert men de kop en een gedeelte van de voorbenen naar buiten te brengen, waarna men de uterussnede aanbrengt. Het extra-peritoneaal brengen van de drachtige uterushoorn gaat bij een stuitligging moeilijker dan bij een kopligging.

Indien de onbevruchte hoorn boven ligt, wordt het tevoorschijn brengen van de bevruchte hoorn bemoeilijkt. Soms moet men om de bevruchte

hoorn voor zich te krijgen de uterus wat draaien. Bij een te sterk gecontraheerde uterus kan het eveneens voorkomen, dat men er niet in slaagt een bevredigend deel van de uterushoorn naar buiten te brengen. In dat geval probeert men dat gedeelte van de uterus in de wond te brengen, waar zich de klauwtjes bevinden en snijdt men de uterus in totdat deze zichtbaar worden. Vervolgens brengt men de geboortekettinkjes aan en laat nu door de helper(s) voorzichtig in de juiste richting aantrekken. Hierdoor komt de uterus verder uit de buikwond en kan men de snede langzaam verlengen totdat de gewenste grootte van de opening bereikt is.
Men moet hier, maar ook in alle andere gevallen, de uterussnede niet te kort maken, omdat anders de kans op dwars uitscheuren van de baarmoederwand zeer groot is. De mening van verschillende auteurs, dat de uterus bij aantrekken van de vrucht bij een te kleine baarmoederwond wel in de gewenste lengterichting zal scheuren, is onjuist.

VI.4. HECHTEN VAN DE UTERUSSNEDE.

VI.4.1. Algemeen.

Het sluiten van de uterussnede kan in principe geschieden door middel van knoophechtingen of van doorlopende hechtingen beide volgens Lembert. Als hechtmateriaal kan men o.a. linnen no. 20, catgut no. 6, chroomcatgut no. 6 of een synthetisch materiaal, veelal berustend op een polyamid-basis, gebruiken. Merkt (1957) is over laatstgenoemd materiaal minder goed te spreken. Hij paste dit bij 43 runderen toe, waarvan er 26 weer voor de fokkerij werden gebruikt. Slechts 11 (42%) werden weer drachtig, terwijl van de 58 dieren waarvan de uterus met catgut gehecht was, er 48 (80%) weer drachtig werden. In veruit de meeste publikaties wordt aangegeven gebruik te maken van catgut of chroomcatgut.
Vandeplassche met zijn zeer uitgebreide ervaring acht het voldoende om de uterussnede met een enkelvoudige doorlopende hechting te sluiten met catgut no. 4. Andere auteurs zoals Götze en Merkt (1953), Merkt (1957), Barone, Sourd en Vincent (1954), Benesch (1954) en Derivaux (1955) bevelen een dubbele doorlopende hechting aan. Blendinger (1939) gebruikte een enkelvoudige doorlopende catguthechting, volgens de matrassteekmethode. Merkt (1957) volgde hetzelfde systeem, alleen wordt met dezelfde draad de uterus nu dubbel doorlopend gehecht, waardoor men de wondranden over een zeer breed oppervlak tegen elkaar legt.
Merkt (1957) zegt hierover: „Die Naht beginnt mit einer Umstechung des kranialen Wundwinkels in V-Form. Der Anfangsteil wird geknüpft. Sodann führt man den Faden parallel zum Wundrand und annährend 2 cm davon entfernt durch die Muskelschicht der Gebärmutterwand. Der Ausstich ist etwa 2 cm von dem Einstich entfernt. Der nächste Einstich erfolgt auf der Gegenseite, nachdem der Faden die Wunde im rechten Winkel überquert hat. Im Bereich des kaudalen Wundwinkels wendet die Naht und läuft dann, den ersten Nahtteil versenkend, zum kranialen Wundwinkel zurück. Sie wird wenige Zentimeter über diesen hinausgeführt, wendet nochmals und kann jetzt so mit dem Fadenanfang verknüpft werden, dass der Knoten nicht mehr über die Oberfläche hervorragt".

VI.4.2. Eigen methode en bevindingen.

In ongeveer 90% van de door ons geopereerde dieren werd de uteruswond gesloten met knoophechtingen volgens Lembert, terwijl als hechtmateriaal linnen no. 20 werd gebruikt. Deze methode is volkomen veilig, doch vereist meer tijd, vooral bij onvoldoende assistentie, dan de doorlopende hechtingen. In de overige gevallen pasten wij de enkelvoudige doorlopende hechting toe (chroomcatgut no. 6). Indien de uterus er echter minder fraai uitziet b.v. na een torsio uteri, dan gebruiken we in geen geval de doorlopende hechting.

Voordat tot hechten van de uterus wordt overgegaan, laat men een assistent de wondranden tegen elkaar brengen, ofwel men maakt gebruik van speciaal voor dit doel vervaardigde tangen (foto VII, pag. 713). Twee wegen kunnen dan nog bewandeld worden. Men kan enige cm voorbij de wondhoeken een zwaar model tang plaatsen, waarna men de tangen aan een of twee helpers geeft, zodat de wondranden min of meer tegenover elkaar gebracht worden. Men kan ook een klein model tang benutten en deze tegenover elkaar op de wondranden plaatsen. Merkt (1957) gebruikt er vijf, één op de caudale wondhoek, de andere dusdanig, dat de wond in drie gelijke delen verdeeld wordt. Een helper houdt de tangen vast en kruist deze vervolgens met de tegenoverliggende. Alvorens de uterus te sluiten dient men 1 à 2 gr. terramycine intra-uterien toe (zie later). Na het terugbrengen van de gehechte uterus wordt het naar voren geschoven omentum weer op zijn plaats gebracht.

VI.5. SLUITEN VAN DE BUIKWOND.

VI.5.1. Algemeen.

Het sluiten van de buikwond kan eveneens op velerlei manieren geschieden onder gebruikmaking van verschillende soorten materiaal. Een punt van groot belang is het nauwkeurig sluiten van het peritoneum. Vandeplassche (1953) gaf oorspronkelijk aan de ventro-laterale snede met behulp van matrashechtingen (catgut no. 5 — dubbele draad) te sluiten. In éénmaal werd het peritoneum en het inwendige blad van de rectusschede, de M. rectus abdominis en het uitwendige blad van de rectusschede met de tunica flava gehecht. Bovendien werd daarna nog een doorlopende catguthechting aangebracht. Momenteel sluit Vandeplassche (1956) het peritoneum met het inwendige blad van de rectusschede en het uitwendige blad van de rectusschede met de tunica flava afzonderlijk. Vandeplassche hecht de M. rectus abdominis niet meer. Verder verenigt hij het onderhuidse weefsel met een doorlopende catguthechting, waarna de huid gesloten wordt.

Merkt (1957) geeft weer een andere methode aan; hij gebruikt een dubbele draad van een synthetisch materiaal, berustende op een polyamidbasis (Filovet-speciaal, dikte 1,10 mm). Behalve het peritoneum en het inwendige blad van de rectusschede, hecht hij tevens het uitwendige blad van de rectusschede en de tunica flava in één keer. De M. rectus abdominis wordt dus niet meegehecht. Reeds eerder is opgemerkt, dat Merkt het inwendige en het uitwendige blad van de rectusschede van de M. rectus abdominis losprepareert. Hij begint in de craniale wondhoek, ± 2 cm van de wondrand en legt een doorlopende matrashechting aan. Bij de caudale wondhoek gekomen gaat hij weer naar het beginpunt

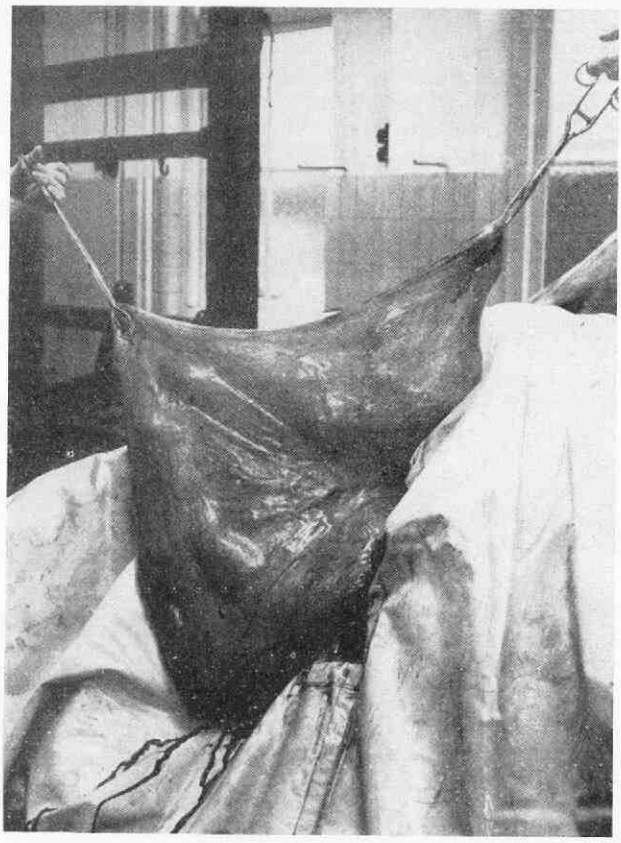


Foto VII.

Fixatietangen.

terug onder het maken van een gewone doorlopende hechting. Hierdoor wordt een brede kam verkregen. Schrijver wijst er op de doorlopende matrashechting niet te strak aan te trekken, aangezien er anders kans op necrose bestaat.

VI.5.2. Eigen methode en bevindingen.

Zelf hebben wij bij de ventro-laterale snede het peritoneum, de fascia transversa en het inwendige blad van de rectusschede met knoophechtingen gehecht (linnen no. 20) en vervolgens het uitwendige blad van de rectusschede met de tunica flava met knoophechtingen (zijde no. 15), nadat eerst drie à vijf matrashechtingen aangebracht waren.
Bij de door ons toegepaste flanksnede hechten we eveneens eerst peritoneum en fascia transversa met knoophechtingen (linnen no. 20), vervolgens de tunica flava met matrashechtingen en knoophechtingen met zijde no. 15. In geval het peritoneum ter plaatse dun is, zodat er kans op uitscheuren bestaat, hechten we tevens wat spierweefsel mee. De huid wordt gesloten met knoophechtingen (zijde no. 15), waarbij op ± 7 à 10 cm afstand een matrashechting geplaatst wordt, teneinde een goede kam-

vorming te waarborgen. Met deze matrashechting nemen wij tegelijkertijd de onderliggende huidspier mee.
Alvorens de buikholte definitief te sluiten brengen we daarin 3 miljoen E. penicilline en 5 gr streptomycine. Momenteel bestrijken wij de huidwond met bruine teer (methode Vandeplassche), hetgeen een enigszins ouderwetse indruk geeft, maar goed voldoet.

VII. Enkele opmerkingen over de medicamenteuze behandeling tijdens de operatie.

Momenteel bestaat de behandeling tijdens de operatie uit: 1 à 2 gr. terramycine intra-uterien en 3 miljoen E. penicilline en 5 gr streptomycine intra-abdominaal.
Sedert deze behandelingsmethode wordt toegepast komt het nog maar sporadisch voor dat er een peritonitis ontstaat. Merkt komt tot dezelfde opvatting wat de nabehandeling betreft. Hij vergeleek de verschillende behandelingsmethoden en uit zijn experimenten bleek, dat het intra-abdominaal toedienen van antibiotica in een oliesuspensie verre te verkiezen is boven de parenterale toediening.
Het toedienen van piton wordt momenteel achterwege gelaten wanneer de uterus goed blijkt te contraheren. Alleen in die gevallen waarin er een uterusatonie bestaat, wordt intraveneus ca. 30-40 I.E. piton gegeven. Tevens injiceren wij dan een calcium bevattende oplossing om de uteruscontracties te bevorderen.

VIII. Complicaties tijdens de operatie.

Verschillende complicaties kunnen zich tijdens de operatie voordoen.

VIII.1. MOEILIJKHEDEN MET HET EXTRA-PERITONEAAL BRENGEN VAN DE DRACHTIGE BAARMOEDERHOORN.

Het extra-peritoneaal brengen van de drachtige baarmoederhoorn kan soms minder vlot en soms zelfs in het geheel niet lukken. Naast de vaardigheid van de operateur is ook de lichaamsgrootte van het te opereren rund van belang. Grotere dieren geven door hun grotere buikomvang meer moeilijkheden dan kleinere dieren. Reeds eerder is opgemerkt, dat in geval van een torsio uteri, een te sterk gecontraheerde uterus, etc., eveneens moeilijkheden in deze te verwachten zijn.
Soms komen er adhesies van de uterus met de omgeving voor, die het naar buiten brengen van de baarmoeder lastiger maken. Na een keizersnede zijn dergelijke adhesies te verwachten. In verband hiermede bevelen Vandeplassche en Merkt aan bij de tweede operatie de laparotomie aan de rechter zijde te verrichten. Mochten adhesies het extra-peritoneaal brengen van de uterus belemmeren, dan kan men deze voorzichtig losprepareren of dubbel onderbinden en vervolgens doorsnijden. Indien dit technisch niet mogelijk is, moet de uterus wel in de buikholte geopend worden.

VIII.2. UITPUILEN VAN DE INGEWANDEN.

De ervaring heeft ons geleerd dat het naar buiten komen van de ingewanden sterk afhankelijk is van de vaardigheid van de operateur. Immers, hoe vlotter de drachtige uterushoorn naar buiten wordt gehaald,

hoe minder kans, dat de ingewanden te voorschijn komen.
Soms komt het voor, dat bij het openen van het peritoneum niet het omentum, doch de darmen zichtbaar worden. In deze gevallen is het dan ook niet te voorkomen, dat de ingewanden gaan uitpuilen. Men dient ze dan terug te duwen, waarbij het aanwezig zijn van voldoende hulp van belang is. Mocht het dier erg onrustig zijn, dan verdient het aanbeveling narcose toe te dienen.

VIII.3. TYMPANIE VAN DE PENS.

Een factor, die men minder in de hand heeft, is de tympanie van de pens. Gelukkig komt dit maar zelden voor, maar als het voorkomt, veroorzaakt het veel last. Het kan reeds ontstaan voordat de huidsnede wordt aangebracht. Het inbrengen van een maagsonde heeft slechts zelden effect, punctie van de pens is de enige oplossing. Tot het instrumentarium behoort dan ook een trocard; wij prefereren een lang model. Om in geval van nood onmiddellijk te kunnen ingrijpen, is het aan te bevelen — althans bij toepassing van de ventro-laterale snede links — de haren van de huid op de plaats van de eventuele penspunctie reeds tijdens de voorbereiding te verwijderen. Bij de snede in de rechter onderflank zoals wij die toepassen, kan òf via de buikwand de pens gepuncteerd worden, òf het uitpuilende gedeelte van de pens wordt regelrecht vanuit de buikwond gepuncteerd. Soms is het dan noodzakelijk de opening in de pens met een hechting te sluiten.

VIII.4. SHOCK.

In de literatuur vindt men het voorkomen van shock tijdens de operatie regelmatig vermeld. Wright (1953), Ståhli (1955), Merkt (1957) zagen driemaal shock optreden tijdens de operatie en in één geval 24 uur erna. De indicatie tot de operatie was in alle gevallen „hydrallantois". Wright (1955) beveelt daarom aan regelmatig vruchtwater te laten aflopen in de periode van 12—24 uur vóór de operatie. Bij ons materiaal zagen we vermoedelijk éénmaal shock optreden.

VIII.5. UTERUSRUPTUUR.

Soms komt het voor, dat na het openen van de buikholte een uterusruptuur waargenomen wordt. Verder kan het voorkomen dat, wanneer de toestand van de uteruswand te wensen overlaat, tijdens het uithalen van de drachtige baarmoederhoorn, of tijdens een poging een torsio uteri te reponeren, een ruptuur optreedt. Soms kan men het kalf na vergroting van de ruptuur verwijderen. Indien dit niet mogelijk is, handelt men naar omstandigheden, d.w.z. de ene keer hecht men eerst de ruptuur en de andere keer doet men dit eerst na het verwijderen van het kalf.

VIII.6. UTERUSBLOEDINGEN.

Ernstige uterusbloedingen doen zich gelukkig slechts sporadisch voor. Uterusbloedingen, ontstaan na de uterussnede, vragen slechts zelden een behandeling, omdat door contractie van de uterus na het verwijderen van het kalf, de bloedingen in de regel ophouden. Mocht dit echter niet het geval zijn, dan dient men de vaten te onderbinden. Wanneer er een atonia uteri bestaat, wordt de kans op ernstige bloedingen veel groter. Het stimuleren van de uteruscontracties met uterina en het afbinden

van de geopende bloedvaten brengt hier verder uitkomst. Wij verloren bij ons materiaal geen dieren aan verbloedingen.

VIII.7. TWEELINGDRACHT.

M e r k t maakt melding van een geval van een tweelingdracht waarbij zich in elke hoorn een vrucht bevond. Na het aanbrengen van de uterussnede en het verwijderen van het eerste kalf gelukte het niet het tweede door de reeds gemaakte uteruswond naar buiten te brengen en was het noodzakelijk ook de andere uterushoorn te openen. In ons materiaal kwam het tweemaal voor dat er een tweelingdracht bestond. In beide gevallen gelukte het met één uterussnede te volstaan.

VIII.8. UITSCHEUREN VAN DE UTERUSHECHTINGEN.

Vooral na een sterke torsio uteri kan de uteruswand sterk gestuwd zijn, waardoor het hechten van de uteruswond door het voortdurend uitscheuren van de hechtingen ernstig bemoeilijkt wordt, soms zelfs onmogelijk is (zie verder bespreking eigen materiaal „torsio uteri").

VIII.9. UITSCHEUREN VAN DE PERITONEUMHECHTINGEN.

Het kan gebeuren, dat de peritoneumhechtingen door verweer van het dier uitscheuren. Vaak is het dan het verstandigst het dier in een lichte narcose te brengen, alvorens het peritoneum opnieuw te gaan hechten.

IX. Post-operatief verloop en nabehandeling.

IX.1. ZONDER COMPLICATIES.

Het is verrassend te zien hoe snel de dieren, mits er geen complicaties ontstaan, zich van de operatie herstellen. De eetlust, het herkauwen en de defaecatie zijn veelal niet of nauwelijks gestoord en vele runderen nuttigen met smaak een half uur na de operatie het hun geboden drinkwater en stukjes voederbiet. Alleen de dieren die aan een ernstige torsio uteri geleden hebben, of een emfysemateus kalf bij zich hadden, kunnen het enige dagen „minder goed doen". Zij maken dan een wat slome indruk en vertonen vooral indigestiestoornissen in de vorm van verminderde defaecatie, slechte eetlust en het achterwege blijven van herkauwen. Pols en temperatuur zijn veelal te hoog. In de loop van enkele dagen treedt een geleidelijk herstel op, vooropgesteld, dat er zich geen complicaties voordoen, zoals retentio secundinarum of peritonitis. Bij de dieren die vanaf het begin goed waren, kan de eerste paar dagen de pols nog wel eens wat te snel zijn (90-100 slagen per minuut), echter regelmatig en krachtig.

De dieren, die in de beginjaren geopereerd werden onder algehele narcose of later onder epidurale anesthesie met hoge dosering, vertoonden over het algemeen een hogere polsfrequentie gedurende 3-4 dagen, ook al verliep het herstel verder zonder complicaties.

Wanneer de nageboorte op tijd afkomt en het post-operatieve herstel bevredigend is, wordt verder, behoudens het verwijderen van de huidhechtingen tien dagen post operationem, geen nabehandeling ingesteld. Het toedienen van medicamenten wordt dus beperkt tot het tijdens de operatie inbrengen van antibiotica in de uterus en in de buikholte. In de gevallen dat er een emfysemateuze vrucht aanwezig was of dat een torsio uteri van betekenis e.d. tot operatief ingrijpen noodzaakte, dienen we, naast

de antibiotica intra-uterien en intra-abdominaal gedurende de operatie, daarna 1-3 dagen of langer, naar de toestand vereist, intra-abdominaal antibiotica en intraveneus 30-40 I.E. piton, uit een oogpunt van profylaxe, toe.

IX.2. MET COMPLICATIES.

Komt de nageboorte niet op tijd af, en/ofwel is het postoperatieve verloop niet zoals we dat wensen, dan wordt een nabehandeling ingesteld afhankelijk van datgene wat bij onderzoek van de patient wordt aangetroffen.
Naast eenvoudige indigestiestoornissen, die zich te allen tijde kunnen voordoen, zijn er verschillende complicaties die het post-operatieve herstel in ongunstige zin kunnen doen verlopen. Deze complicaties zijn:

IX.2.1. Peritonitis.

Deze gevreesde complicatie kan zich voordoen, ongeacht de indicatie op grond waarvan het dier geopereerd werd.
Sinds het inbrengen van antibiotica in de buikholte tijdens de operatie, is het aantal peritonitisgevallen sterk afgenomen. Merkt (1957) verzamelde uit de literatuur tussen 1928 en 1950 81 gevallen, die niet met sulfapreparaten of antibiotica behandeld werden; 65% van deze dieren herstelde, de overige dieren gingen grotendeels aan peritonitis te gronde.
Vandeplassche (1956) verloor 15 van zijn 350 per keizersnede verloste runderen aan peritonitis, terwijl door andere oorzaken nogmaals 10 runderen succombeerden. Wij zien hieruit, dat de peritonitis een belangrijk verlies kan veroorzaken.
Toch behoeft het naar onze mening maar zelden voor te komen, dat een dier tengevolge van een peritonitis te gronde gaat, mits men tijdig kan ingrijpen. Wanneer een rund na de keizersnede een minder bevredigende indruk maakt, geringe of geen eetlust heeft, het aantal polsslagen hoger dan 100 is, etc., dan stellen wij een nauwkeurig rectaal onderzoek in. De uterus wordt zorgvuldig betast en er wordt gelet op de mate van contractie en het voorkomen van fibrine op de serosa. Indien dit laatste het geval mocht zijn, wordt overgegaan tot het intra-abdominaal toedienen van 3 miljoen E. penicilline en 5 gr streptomycine, dit gedurende 3 opeenvolgende dagen. Hiertoe wordt hoog in de rechterflank een klein stukje huid kaalgeknipt of geschoren en gedesinfecteerd. Met de punt van een scalpel wordt een kleine opening in de huid gedrukt. Hierdoor brengen we een lange canule, voorzien van een mandrijn, via de spierwand in de buikholte; de mandrijn wordt verwijderd en vervolgens het therapeuticum ingespoten. Wanneer binnen 12 uur na deze behandeling geen duidelijke verbetering in de algemene toestand optreedt, wat in de regel wel het geval is, dan wordt voor de tweede maal dezelfde dosering toegediend.
Twintig aldus behandelde runderen, lijdende aan een peritonitis ontstaan in aansluiting aan een keizersnede of een abnormale partus (bv. embryotomie, partus immaturus) herstelden allen. Eén dier hield duidelijke vergroeiingen in de buikholte over, doch voldeed als vetweider uitstekend. Eén koe, die tengevolge van infectie met *Brucella abortus* op 6 maanden aborteerde en vervolgens een peritonitis kreeg, werd 6 maanden na bovenbeschreven behandeling geslacht. Slechts enkele, van weinig be-

tekenis zijnde brides werden in de buikholte aangetroffen; een hiervan liep naar de rechter uterushoorn. Bovendien zat bij de de aanhechting van de bride op de uterushoorn een rond abcesje met een doorsnede van 3 cm. Uit de vrij dikke pus van dit abscesje werd *C. pyogenes* gekweekt. Het dier werd in uitmuntende staat geslacht.

IX.2.2. Retentio secundinarum.

Hieronder zal nog nader teruggekomen worden op het aantal gevallen van retentio secundinarum na sectio caesarea, doch hier zij reeds vermeld, dat dit in het algemeen vrij hoog is. Vandeplassche (1959) geeft 33% over alle gevallen gerekend en 30% bij te grote levende vrucht. Merkt (1957) kwam op 18% bij deze laatste groep.
De therapie die heden ten dage het meest toegepast wordt, bestaat uit de intra-uterine toediening van breed-spectrum-antibiotica. Voornamelijk wordt terramycine en aureomycine toegepast. Aan onze kliniek wordt terramycine in tabletvorm gebruikt (500 mgr werkzame stof per tablet). Een goedkopere vorm is een gelatine capsule gevuld met het terramycinepoeder. Blijken de secundinae niet af te komen, dan wordt 24 uur na de operatie (Merkt geeft zelfs 12 uur aan) opnieuw 1.5—2 gr terramycine in de uterus gebracht.
Deze behandeling wordt om de twee of drie dagen herhaald totdat de secundinae afgekomen zijn. De resultaten met deze behandeling verkregen zijn zeer bevredigend te noemen. We zullen hierop elders terugkomen.

IX.2.3. Endometritis.

Aangezien de meeste runderen binnen 10 dagen na de operatie naar huis gaan, is het ons uiteraard niet mogelijk nauwkeurig mededeling te doen over het voorkomen van een endometritis. De meeste runderen vertonen overigens in vergelijking met normaal afgekalfde dieren, geringe afwijkingen in het verloop van de involutio uteri.

IX.2.4. Wondzwelling.

Wondzwelling werd vooral door ons waargenomen, indien de ventrolaterale snede werd toegepast en trad 3-5 dagen na de operatie op.
Bij de door ons gebruikte snede in de rechter onderbuik zien we in de regel geen ernstige wondzwelling.
De wondzwelling kan veroorzaakt worden door een onjuiste operatietechniek, door wondinfecties of door een hernia. Bij de ventro-laterale snede dient men er nauwkeurig op te letten dat geen spierweefsel mee gehecht wordt, terwijl men verder, en dit geldt vooral bij het gebruik van een doorlopende hechting, de hechting niet te vast moet aantrekken. Necrose van het weefsel kan hiervan het gevolg zijn, gepaard gaande met een ernstige wondzwelling. Indien men er van overtuigd is, dat er een wondinfectie bestaat, dan wordt een chirurgische behandeling ingesteld. Is dit niet het geval, dan kan men beter een afwachtende houding aannemen; de zwelling zal geleidelijk afnemen.
Helaas ziet men af en toe dat er een uitscheuring van de hechtingen optreedt, waardoor een breuk ontstaat. Het kan ook voorkomen, dat er door een ongelukkige val naast de wond een breuk ontstaat. Bij een nauwkeurige sluiting van de buikwand zal deze complicatie een uitzondering zijn. Merkt (1957) zag slechts bij één dier (0.6%) van 176 geopereerde

dieren een hernia optreden. In ons materiaal trad tweemaal een hernia op bij de herstelde dieren, terwijl één dier verloren ging tengevolge van een hernia incarcerata.

X. Bespreking van de resultaten.

De bespreking van de resultaten zal enerzijds geschieden aan de hand van de bevindingen welke wij bij de door ons geopereerde dieren verkregen, anderzijds aan de hand van datgene wat hierover in de literatuur vermeld werd. In totaal werden door ons 200 dieren geopereerd. Naar de indicatie, die ons tot het verrichten van de sectio caesarea deed besluiten, zijn deze als volgt in te delen:

X.1.	Te grote levende vrucht	(70 dieren)
X.2.	Slecht ontsloten cervix	(31 dieren)
X.3.	Torsio uteri	(55 dieren)
X.4.	Slecht ontsloten cervix na een torsio uteri	(37 dieren)
X.5.	Overige gevallen.	(7 dieren)

X.1. TE GROTE LEVENDE VRUCHT.

Op grond van de indicatie „te grote levende vrucht" werden door ons 70 dieren geopereerd; hiervan herstelden er 67. In 63 gevallen werd de rechter flanksnede toegepast en in 7 gevallen de linker ventro-laterale snede.

X.1.1. Aantal voorafgaande partus.

Slechts twee van de 70 dieren hadden reeds éénmaal gekalfd, de overige dieren waren primiparae.

X.1.2. Verwijderde kalveren.

70 kalveren werden verwijderd, waarvan 15 vaarskalveren waren. 61 kalveren werden levend geboren; hiervan stierven er echter 4 ongeveer één uur na de geboorte. De overige 9 kalveren waren dus blijkbaar tussen het moment van onderzoek en de operatie gestorven. Wij namen in enkele gevallen waar, dat wij de vrucht bij het extra-peritoneaal brengen van de uterus heftig voelden bewegen, terwijl enige minuten later het kalf gesuccombeerd bleek te zijn. In totaal komen we dus tot een verlies van 13 kalveren (19%) gerekend tot hoogstens 2 uur na de operatie. Op het moment beschikken wij niet over nauwkeurige gegevens wat het verdere lot van deze kalveren betreft.

Debackere, Vandeplassche en Paredis (1959) geven aan dat van de 224 levend verwijderde kalveren 15 dieren (7%) binnen 24 uur en nogmaals 20 dieren (9%) binnen 8 dagen na de operatie stierven. Verder bleek, dat van de 305 dieren, die naar de kliniek in Gent werden gebracht voor een keizersnede, teneinde nog een levend kalf te verkrijgen, tijdens het vervoer of tijdens de voorbereidingen voor de operatie, 81 kalveren (26%) succombeerden.

Merkt (1957) geeft aan, dat van de 40 bij het begin van de operatie nog levende kalveren 28 dieren (20%) tijdens of binnen 36 uur na de operatie stierven. Volgens hem diende de operatie binnen 8 uren na het breken van de vruchtvliezen te geschieden, aangezien anders vele kalveren blijken te sterven. Van de levend per keizersnede geboren kalveren werden dan ook 80% verlost binnen 8 uur na het breken van de vruchtvliezen.

X.1.3. Afkomen van de nageboorte.

Slechts 4 dieren (6%) bleven aan de nageboorte staan en wel gedurende 6, 7, 10 en 11 dagen. Bij 58 dieren kwam de nageboorte op tijd af, terwijl bij 7 dieren dit 12 tot 24 uur na de operatie geschiedde. Het tijdens de operatie gestorven dier is buiten beschouwing gelaten.
Wanneer we aannemen, dat 3—7% van de runderen na een normale partus aan de nageboorte blijft staan (Debackere e.a. geven zelfs 11% aan) en we vergelijken dit percentage met het onze, nl. 6%, dan zien we, dat hierin niet veel verschil bestaat. Vergelijken we echter ons percentage (6%) met de percentages die in de literatuur vermeld worden voor dieren, die wegens te grote levende vrucht per keizersnede verlost werden, dan zien we wel grote verschillen.
Debackere e.a. (1959) geven 30% aan (52 van de 173 gevallen), Merkt (1957) vermeldt 18% (25 van de 140 gevallen). Hofmann, Barone e.a. 1954) daarentegen hadden geen enkel geval van retentio secundinarum bij 69 dieren met indicatie „te grote vrucht".
Van de dieren waarbij door ons op grond van de indicatie „te grote vrucht" foetotomie verricht werd, bleek 16% aan de nageboorte te blijven staan. Hoe wij al deze verschillen moeten verklaren is ons niet duidelijk.

X.1.4. Post-operatief verloop.

Het post-operatieve verloop van 67 herstelde dieren was op één uitzondering na goed. Dit ene dier kreeg n.l. een lokale peritonitis. Na intra-abdominale toediening van 3 miljoen E. penicilline en 5 gr streptomycine op 3 achtereenvolgende dagen genas dit dier vlot.

X.1.5. Vruchtbaarheid.

Helaas staat ons momenteel nog te weinig materiaal ter beschikking om hierover een gefundeerd oordeel te hebben. Wij beschikken slechts over de gegevens van 28 dieren; 10 hiervan werden niet meer gedekt; van de 19 gedekte dieren werden er 14 drachtig (74%).
Debackere e.a. (1959) geven aan, dat van de 794 per keizersnede verloste dieren, er 505 weer werden gedekt; hiervan werden 391 (77%) weer drachtig. Verder bleek, dat van 289 weer gedekte koeien die vanwege een te grote vrucht werden geopereerd, er 235 (81%) weer drachtig werden. De schrijvers maken hierbij de opmerking, dat ± 90% van de runderen na een normale partus weer drachtig wordt, zodat de keizersnede de vruchtbaarheid verlaagt t.o.v. normaal kalvende koeien. Bovendien werden 75 dieren die in deze groep thuis horen, niet meer gedekt omdat zij een groot aantal „letsels aan het geslachtsapparaat" vertoonden.
Genoemde schrijvers geven twee factoren aan, die verantwoordelijk zouden zijn voor de verlaagde vruchtbaarheid, nl.:
„1. het opblijven van de nageboorte en de daarmede gepaard gaande infectie van de baarmoeder;"
„2. de post-operatieve vergroeiingen van het geslachtsstelsel met als gevolg wijzigingen van de endometriale mucosa."
Uit de gegevens die hen ter beschikking stonden is gebleken, dat intra-uterine toediening van penicilline (10 miljoen E) of streptomycine (1 gr) of guanidine (20 gr) geen verhoging van de vruchtbaarheid gaf t.o.v. die dieren, die geen intra-uterine behandeling toegediend hadden gekregen. Echter, nadat zij tot het gebruik van terramycine waren overgegaan, bleek

dat er „fel verschillende en eerder verrassende resultaten werden bekomen". In de groep „zonder terramycine" bij indicatie te grote levende vrucht, werden van de 115 dieren, waarbij de nageboorte normaal afkwam, 96 dieren (83%) weer drachtig, terwijl van de 75 dieren, die aan de nageboorte bleven staan, er 52 (69%) weer drachtig werden. Dit verschil is statistisch significant ($p < 0.05$). In de groep „met terramycine" waren deze cijfers als volgt: van 97 dieren „zonder retentio secundinarum" werden 80 dieren (82%) drachtig en van 41 dieren „met retentio secundinarum" werden 36 (87%) drachtig. Het verschil 82% tegenover 87% is statistisch niet significant. Bijna zeer significant ($p = 0.01$) is het verschil bij de dieren met de nageboorte „op" tussen geen en wel intrauterine behandeling met terramycine (69% tegenover 87%).
Wat het tweede hierboven genoemd punt betreft, n.l. de „post-operatieve vergroeiingen" maken de auteurs eveneens enkele interessante opmerkingen. Volgens hen zouden de „vergroeiingsreacties" van het peritoneum mede afhankelijk zijn van de diersoort: het varken zou uiterst gevoelig zijn, het schaap zeer weinig en het rund zou een intermediaire positie innemen, waarnaast nog een sterke individuele gevoeligheid bestaat. Toediening van aardnootolie, gesmolten dierlijk vet, hydro-cortison-acetaat e.d. hadden vaak een averechts effect. Een juiste operatietechniek en de toediening van antibiotica in buikholte en uterus zouden de meeste kans bieden op het tegengaan van vergroeiingen. Wat de invloed van de vergroeiingen betreft voor de vruchtbaarheid, merken zij nog op, dat van de 48 dieren waarbij de baarmoeder los lag, 39 dieren (81%) weer drachtig werden, terwijl van 47 runderen met een vastliggende baarmoeder 27 (57%) drachtig werden. Dit verschil is zeer significant.
De verminderde vruchtbaarheid zou o.a. gezocht kunnen worden in de atrofische veranderingen van het endometrium, vooral van de karunkels en de klieren in de geopereerde baarmoederhoorn, welke met deze vergroeiingen gepaard schijnen te gaan (Debackere, Vandeplassche en Paredis, 1959).

X.1.6. Post-mortale bevindingen van de drie gestorven dieren.

Een van deze runderen stierf onmiddellijk na extractie van een levende vrucht. De sectie leverde geen bijzonderheden op. Opgemerkt dient te worden, dat dit dier een chloralhydraatnarcose was toegediend.
Het tweede rund werd 5 dagen na de operatie geslacht; het dier had tot op dat moment niets gegeten en raakte kleine hoeveelheden dunne mest kwijt. Op grond van de algemene toestand werd tot slachten besloten. Bij de slachting werden geen afwijkingen gevonden.
Het derde dier had 24 uur na de operatie een zeer uitgebreide wondzwelling, veroorzaakt — zoals na enige dagen bleek — door een hernia incarcerata; een darmlis bleek buiten het peritoneum te liggen en gezien de algehele toestand van het dier werd tot slachten besloten.

X.2. SLECHT ONTSLOTEN CERVIX.

Bij 31 dieren werd de geboorte van het kalf belemmerd door de aanwezigheid van een slecht ontsloten cervix; alle dieren herstelden. In verreweg de meeste gevallen was de ontsluiting van de cervix dermate onvoldoende, dat het niet mogelijk was foetotomie te verrichten. In de overige ge-

vallen — dus waarbij de ontsluiting voldoende was om een foetotomie te verrichten — werd terwille van de nog levende vrucht, mits van voldoende economische waarde, tot de keizersnede overgegaan.
Wij achten de ontsluiting voor het verrichten van een foetotomie voldoende, indien het nog net mogelijk is het hoofd, eventueel na verwijdering van de onderkaak, de cervix te laten passeren.
De voornaamste feiten aangaande deze groep waren:

X.2.1. Aantal voorafgaande partus.

15 dieren waren vaarzen en 16 hadden reeds één of verscheidene malen gekalfd.

X.2.2. Verwijderde kalveren.

Er werden 21 levende kalveren geboren; van de 11 dode vruchten waren er 3 emfysemateus. Onder de dode vruchten bevond zich een tweeling.

X.2.3. Afkomen van de nageboorte.

Bij 9 dieren was het mogelijk de nageboorte tijdens de operatie te verwijderen; 8 maal kwamen de secundinae normaal af en 14 maal (45%) ontstond een retentio secundinarum, die op de hiervoor beschreven wijze werd behandeld.

X.2.4. Post-operatief verloop.

29 dieren herstelden zonder enige complicatie. Eén koe werd behandeld voor een lokale peritonitis. Bij een andere koe ontstond een hernia.

X.2.5. Vruchtbaarheid.

Over 12 van de 31 herstelde dieren konden wij gegevens verkrijgen. 7 runderen werden niet meer gedekt en van de 5 gedekte dieren werden er 2 weer drachtig.

X.3. TORSIO UTERI.

55 runderen werden op grond van de indicatie „torsio uteri" geopereerd, herstel trad bij 50 dieren op. In de meeste gevallen was de cervix nog gesloten, of hoogstens voor twee of drie vingers passabel. In enkele gevallen was de graad der draaiing zo sterk, dat de cervix niet te bereiken was. Alle dieren waren of à terme of nagenoeg à terme. Een manuele repositie van de getordeerde uterus was dus uitgesloten. Het bleek niet mogelijk te zijn door middel van wentelen de torsio uteri op te heffen. Sommige dieren werden niet gewenteld voordat overgegaan werd tot het verrichten van de keizersnede omdat het vermoeden bestond, dat de vrucht reeds dood was.
Helaas komt het nog al eens voor, dat ons dieren met een torsio uteri ter behandeling worden aangeboden, die niet meer — op grond van hun algemene toestand — voor een operatie in aanmerking komen. Men dient tevoren het dier nauwkeurig te onderzoeken, zowel algemeen (P., T. en A.) als inwendig (vaginaal en rectaal), alvorens men een operatie adviseert. Dit klemt des te meer indien op grond van de anamnese, het vermoeden bestaat, dat de torsio uteri langer dan 36—48 uur bestaat en de draaiing meer dan 180° bedraagt. Het voorkomen van emfysemateuze vruchten, uterusruptuur en/of het afscheuren van de ligamenta lata (vooral tijdens het vervoer) behoort in dergelijke gevallen niet tot de zeldzaamheden.

Ook al bestaan dergelijke complicaties nog niet, dan nog kan de toestand van de uteruswand dusdanig zijn, dat op een succesvolle afloop van de operatie niet gerekend mag worden. De uteruswand kan uitermate gestuwd zijn, vooral het ovariële einde van de hoornen. De kleur van de uterus is bij uitwendige inspectie vaak blauw, zelfs bij zwart af. Het uterusslijmvlies is donkerrood tot zwart en kan vele „necrose" plekken vertonen. De grote bloedvaten bevatten vaak bloedstolsels. In de meeste gevallen zijn bovengenoemde complicaties bij het klinisch onderzoek reeds met zekerheid vast te stellen; daarnaast houdt men een groep „twijfelaars" over, waarbij men pas na het verrichten van een laparotomie inzicht krijgt in de toestand van de uterus, zodat, indien dit ongunstig mocht uitvallen, het dier daarna geslacht moet worden. In de afgelopen jaren lieten wij 10 dieren na een dergelijke proeflaparotomie slachten vanwege de slechte toestand van de uterus.
De belangrijkste feiten aangaande de dieren met een torsio uteri waren:

X.3.1. Aantal voorafgaande partus.

Onder de 55 dieren waren 22 vaarzen; de overige dieren hadden reeds één of verscheidene malen gekalfd.

X.3.2. Verwijderde kalveren.

Bij de 55 koeien werden als gevolg van de aanwezigheid van een tweeling 56 kalveren verwijderd.
10 kalveren werden nog levend geboren, waarvan binnen 1 uur na de operatie twee succombeerden. Onder de in leven gebleven kalveren bevond zich de tweeling. 46 kalveren waren reeds dood; hiervan waren 30 nog fris, van 11 lieten de haren los, één kalf was beginnend emfysemateus en 4 kalveren waren volledig emfysematus (de 4 moederdieren van deze emfysemateuze kalveren zijn gestorven).

X.3.3. Afkomen van de nageboorte.

Bij de 50 herstelde dieren was het in 32 gevallen mogelijk de nageboorte tijdens de operatie te verwijderen, in 9 gevallen kwamen de secundinae normaal af en 9 maal trad retentio secundinarum op (18%). Bij 3 van de 5 gesuccombeerde dieren werd de nageboorte tijdens de operatie verwijderd, bij één dier gedeeltelijk en één bleef aan de nageboorte staan. Debackere e.a. geven aan, dat 36% van de dieren aan de nageboorte blijft staan, welke om andere reden dan op grond van een „te grote levende vrucht" werden geopereerd. Andere auteurs, zoals Wright (1955), Merkt (1957) en vele anderen komen ongeveer tot dezelfde cijfers.

X.3.4. Post-operatief verloop.

Over het algemeen verliep het post-operatieve herstel zeer bevredigend, alleen was de eetlust de eerste 48 uren in vergelijking met de runderen die voor een te grote levende vrucht werden geopereerd minder goed. De faeces waren dan wat stijf, doch meestal trad zonder enige behandeling van de digestietractus herstel op.
Zoals reeds eerder werd betoogd, stellen wij alleen dàn een nabehandeling in wanneer de toestand van de uterus tijdens de operatie minder goed is; deze behandeling bestaat dan zoals hierboven reeds werd vermeld uit de intra-abdominale toediening van antibiotica.
Een lokale peritonitis trad bij drie van de vijftig herstelde dieren op en deze

werd behandeld met intra-abdominale toediening van antibiotica. Bij één van deze drie gevallen bleek na het openen van de buikholte een uterusruptuur te bestaan; het kalf werd niet via deze ruptuur verwijderd. In één geval ontstond een breuk.

X.3.5. Vruchtbaarheid.

Tot op heden beschikken wij over de gegevens van 31 runderen. 12 dieren werden niet meer voor de fokkerij gebruikt, terwijl van de 19 weer gedekte dieren er 13 drachtig werden (68%).

X.3.6. Post-mortale bevindingen.

Van de vijf niet-herstelde dieren werden er 3 binnen 48 uur post-operationem in nood geslacht. Eén dier succombeerde 8 uren na de operatie en één werd ± 3 maanden na de operatie wegens vermagering op advies van de behandelende dierenarts geslacht. Er bleek toen een uitgebreide adhesieve peritonitis aanwezig te zijn. Dit dier had 7 dagen aan de nageboorte gestaan, de verwijderde vrucht was dood maar fris. Bij de overige 4 niet-herstelde dieren werd de nageboorte tijdens de operatie verwijderd, de vruchten waren emfysemateus. Bij slachting bleek in alle gevallen de uterus slecht gecontraheerd te zijn. In één geval bestond een beginnende peritonitis, terwijl de uterus van dit dier een necrotische plek ter grootte van een rijksdaalder vertoonde. Bij alle dieren waren de bekende septische verschijnselen aanwezig.

X.4. SLECHT ONTSLOTEN CERVIX NA EEN TORSIO UTERI.

Op grond van deze indicatie werden 37 runderen geopereerd, waarvan er 34 (92%) herstelden. Bij deze dieren was het gelukt de torsio uteri op te heffen, echter de ontsluiting van de cervix was, na voldoende tijd gewacht te hebben, te gering om de vrucht in toto per vias naturalis naar buiten te brengen. Verder geldt voor deze indicatie hetzelfde als genoemd onder slecht ontsloten cervix (X.2).
De voornaamste bevindingen waren:

X.4.1. Aantal voorafgaande partus.

Er waren 12 primiparae, de overige dieren hadden reeds één of verscheidene malen gekalfd.

X.4.2. Verwijderde kalveren.

9 kalveren konden nog levend verwijderd worden, van 28 dode kalveren waren er 3 emfysemateus.

X.4.3. Afkomen van de nageboorte.

Van de 34 herstelde dieren kon de nageboorte van 22 dieren tijdens de operatie verwijderd worden; bij 8 runderen kwam deze normaal af en 4 dieren kregen een retentio secundinarum. Van de drie gesuccombeerde dieren werd de nageboorte in twee gevallen tijdens de operatie verwijderd. In het overige geval trad er een retentio secundinarum op. In totaal bleven dus 5 dieren aan de nageboorte staan (14%).

X.4.4. Post-operatief verloop.

Bij 5 herstelde dieren verliep de genezing de eerste dagen na de operatie minder bevredigend; bij 3 van deze dieren werd een emfysemateus kalf verwijderd. De klachten hadden betrekking op de digestietractus.

X.4.5. Vruchtbaarheid.

11 dieren werden niet meer gedekt; 8 van de 9 gedekte runderen werden drachtig (89%). Van de overige dieren is nog niets bekend.

X.4.6. Post-mortale bevindingen.

3 runderen gingen bij deze groep verloren. De voornaamste bevindingen waren:

Eerste dier.
Bij de operatie bleek de uterus in een matige toestand te zijn; het kalf was dood en licht emfysemateus; de nageboorte werd tijdens de operatie verwijderd. Het dier werd op de 4e dag na de operatie geslacht. Inmiddels was er een peritonitis ontstaan. De uterus was atonisch; de wondranden van de uterussnede waren niet verkleefd, zodat er uterusinhoud in de buik liep. Sepsis.

Tweede dier.
24 dagen na de operatie succombeerde dit dier. De buiksnede was links ventro-lateraal aangebracht. In de loop van de eerste dagen na de operatie ontstond een uitgebreide wondzwelling, die plm. 9 dagen post-operationem sterk toenam. Een chirurgische behandeling werd ingesteld.
Het pathologisch instituut verstrekte ons onderstaande pathologisch-anatomische diagnose:
„Kadaver in goede voedingstoestand. Uitgebloed door halssnede. De laparotomie vertoonde het beeld van een hevig gangraeneus-necrotiserend proces. Er was sepsis aanwezig in de vorm van duidelijke miltzwelling, degeneratie der parenchymateuze organen (gekookt aspect) en vele subepicardiale bloedinkjes en grotere bloedingen, verder subsereuze bloedingen (langs aortaboog).
Geen afwijkingen in de magen. In de darmen was het beeld te zien van een acute haemorrhagische enteritis.
Er was een vergroeiing te zien van het craniale deel der beide uterushoornen met de laparotomie(buik)wond.
Op de plaats der vergroeiing waren in de uteruswand oude, multiple (afgekapselde) abscessen aanwezig. Geen verspreide peritonitis."

Derde dier.
De buiksnede was links ventro-lateraal aangebracht. Het dier succombeerde 14 dagen na de operatieve ingreep. De voornaamste punten uit het sectieverslag waren:
Epicrisis: Een chronische adhesieve en een acuut fibrineuze peritonitis t.g.v. losscheuren van de uterushechtingen, een chronische adhesieve en acuut fibrineuze pleuritis, degeneratie van de parenchymateuze organen, miltzwelling, septische verschijnselen.
Buikholte: Vrij veel bloederig vocht en zeer veel fibrinevorming, vooral in het linker-achter gedeelte van de buikholte. De operatiewond is necrotisch, tussen de spieren necrotiserende gedeelten, onder de subcutis veel mazig gevormde fibrine. Aan de buikholte-zijde is het omentum verkleefd met de inwendige operatiewond over een oppervlak van ongeveer enkele vierkante decimeters. Rechts van de operatiewond is de rechter uterushoorn op dat gedeelte waar de uterushechtingen zijn aangebracht eveneens verkleefd met de buikwand. Deze beide verklevingsplaatsen zijn tot één geheel gemaakt door de vele fibrine, die gevormd is.

Het omentum is ook over een vrij groot gedeelte verkleefd met de uteruswand, ook op deze plaatsen zijn enkele darmlissen verkleefd en reeds vergroeid met het omentum en met de rechter buikwand. Tussen deze vergroeiingsplaatsen abscesvorming met stinkende inhoud. Het linker ligamentum latum is geheel verkleefd en vergroeid met de linker buikwand ter hoogte van de linkerdarmbeenszuil. In dit proces is de linker uterushoorn opgenomen. De lgl. aldaar zijn sterk vergroot, vochtig op de sneevlakte en rood gekleurd. De rechter baarmoederhoorn is slap en heeft een dunne wand. De uteruswond is over een zeer grote afstand niet verkleefd, er hebben zich slechts bruggetjes gevormd van bindweefsel, daartussen echter zeer vele vrije passages. De wondvlakten zijn wel bedekt met een zeer dikke laag fibrine. Het endometrium is niet veranderd. De carunculae zijn verdwenen zonder een spoor achter te laten. In het lumen een grijs-rode inhoud met necrotische carunculae."

X.5. OVERIGE GEVALLEN.

Van de 7 tot deze groep behorende dieren herstelden er 6. De afwijkingen die aanleiding gaven tot het verrichten van de keizersnede waren de volgende:

X.5.1. Uitgebreide vaginavernauwingen.

In vele gevallen gelukt het nog wel om niet al te uitgebreide vaginavernauwingen door middel van manuele oprekking op te heffen. In dit geval was de vernauwing over de gehele lengte van de vagina zodanig, dat oprekken niet mogelijk was. Een levend kalf werd verwijderd, de nageboorte kwam op tijd af. Het dier herstelde zonder enige complicatie.

X.5.2. Vagina- en cervixvernauwing.

In dit geval bestond er een vaginavernauwing, die vermoedelijk nog wel op te rekken zou zijn geweest. De cervix echter, speciaal in het linker onderquadrant, was door littekenweefsel vernauwd. Een levend vaarskalf werd verwijderd. De nageboorte kwam normaal af en herstel volgde.

X.5.3. Tumormassa in de vagina.

Bij vaginale exploratie bleek, dat er zich een grote harde glad aanvoelende tumormassa (fibro leyomyoom) in de vagina bevond, die van de cervix uitging. Foto nr. VIII (pag. 727) laat de tumor zien ± 6 maanden na de operatie. Een levend kalf werd verwijderd en het dier herstelde. De nageboorte kwam normaal af.

X.5.4. Scirrheus carcinoom in het corpus uteri.

Bij vaginale exploratie bleek de cervix nog niet geheel verstreken te zijn. Het kalf lag zeer diep in de linker hoorn. De toegang tot de linker hoorn was vernauwd doordat zich in de bovenwand van de uterus, ter hoogte van het septum, een zeer harde weefselmassa bevond. De waarschijnlijkheidsdiagnose „scirrheus carcinoom" werd gesteld en inmiddels bevestigd. Het kalf werd levend geboren. Het moederdier herstelde vlot. De nageboorte kwam normaal af.

X.5.5. Uterus duplex.

Bij vaginale exploratie bleek de slecht ontsloten cervix over de gehele lengte door een schot in tweeën verdeeld te zijn. Dit schot ging zonder

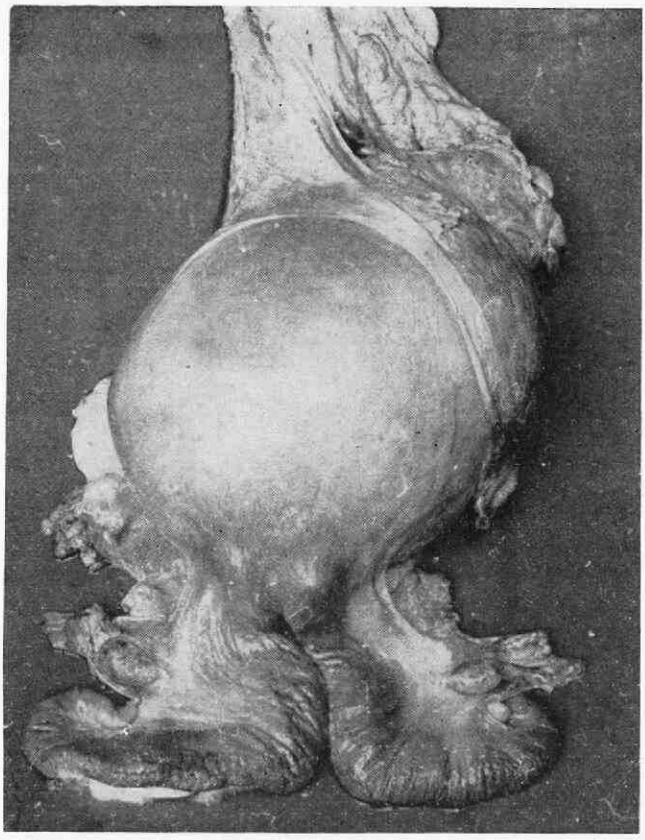


Foto VIII.

Tumormassa (fibro leyomyoom) in de vagina, 6 maanden na de operatie.

onderbreking in het septum over. Een levend kalf werd door middel van de keizersnede verwijderd. Het herstel verliep voorspoedig ondanks het feit, dat het dier 9 dagen aan de nageboorte bleef staan.

X.5.6. Slecht ontsloten cervix en uterusruptuur.

Bij dit rund bleek de ontsluiting bij aankomst in onze kliniek zeer onvoldoende te zijn, zodat tot het verrichten van embryotomie besloten werd. De vrucht was dood en beginnend emfysemateus; de uterus was vrij sterk gecontraheerd. Tijdens het verwijderen van een voorbeen van het kalf liet het dier zich plotseling vallen en helaas bleek daarna, dat het toestel van Thygessen de dorsale uteruswand ter hoogte van het begin van de hoorn geperforeerd had. Besloten werd de vrucht door middel van de keizersnede te verwijderen en de ontstane ruptuur te hechten. De buiksnede vond links ventro-lateraal plaats. De ruptuur was gemakkelijk te hechten en de nageboorte kon direct verwijderd worden. Het herstel verliep goed ondanks het feit, dat er ter hoogte van de ruptuur uitgebreide vergroeiingen hadden plaats gevonden met de omgeving zoals bij het rectale onderzoek 10 dagen post operationem bleek.

Tabel I.

		Indicaties:					
		Te grote levende vrucht	Slecht ontsloten cervix	Torsio uteri	Slecht ontsloten cervix na torsio uteri	Overige gevallen	Totaal
Aantal dieren		70	31	55	37	7	200
Hersteld		67 (96%)	31 (100%)	50 (91%)	34 (92%)	6 (86%)	188 (94%)
Afgekomen secundinae	normaal	65 (94%)	8 (26%)	9 (16%)	8 (21%)	4 (57%)	94
	tijdens operatie	—	9 (29%)	35 (64%)	24 (65%)	1 (14%)	69
	ret. sec.	4 (6%)	14 (45%)	11 (20%)	5 (14%)	2 (29%)	36 (18%)
Kalveren	levend	61 (4†)[1]	21 (1†)	10 (2†)[2]	9	6 (1†)	107 (8†)
	dood	9	11[3]	46[4]	28[5]	1	95
Afwijkingen post operatief verloop der herstelde dieren		1x loc. perit.	1x loc. perit. 1x hernia	3x loc. perit. 1x hernia			5x loc. perit. 2x hernia
Gedekt		19	5	19	9	—	52
Drachtig		14 (74%)	2 (40%)	13 (68%)	8 (89%)	—	37 (71%)

[1]) † betekent binnen 1 uur post operationem gestorven.
[2]) één tweeling.
[3]) 3 kalveren waren emfysemateus, tevens werd er een tweeling verwijderd.
[4]) 4 kalveren waren emfysemateus.
[5]) 3 kalveren waren emfysemateus.

X.5.7. Hydrallantois en graviditas prolongata.

Het betrof hier een 4e kalfskoe, die volgens de eigenaar twee maanden over tijd zou zijn. De koe was zeer mager en had een grote buikomvang. Bij vaginaal onderzoek bleek de cervix voor twee vingers geopend te zijn. De uterus was sterk uitgezet en vruchtdelen waren bij rectale exploratie niet te voelen. Alhoewel de prognose zeer dubieus was, werd toch besloten de keizersnede te verrichten. Er werd een levend kalf van 46 kg verwijderd; de haren waren zeer lang en er bestond een ankylose van alle gewrichten van de ledematen. Het kalf ging ongeveer 15 minuten na de geboorte dood. Zoals uit het gewicht van de koe voor en na de operatie bleek, bevatte de uterus plm. 145 liter vruchtwater. De nageboorte bleef in situ.

Het dier bleef na de operatie suf en dit werd geleidelijk erger. De derde dag na de operatie kwam het dier niet meer overeind en er werd tot afmaken van het volkomen cachectische dier besloten.

XI. Samenvatting van de resultaten van de 200 door ons geopereerde dieren.

Tabel I op pag. 728 vat de voornaamste bevindingen samen.

We zien dus uit tabel I dat er van 200 door ons geopereerde dieren er 188 (94%) herstelden. In totaal bleven 36 dieren (18%) aan de nageboorte staan. Opvallend is het lage percentage retentio secundinarum in de groep „te grote levende vrucht" en het hoge percentage retentio secundinarum (45%) in de groep „slecht ontsloten cervix".

In totaal werden er 202 kalveren verwijderd, waaronder 2 tweelingen. 107 vruchten werden levend verwijderd en 18 hiervan succombeerden binnen één uur na de operatie. 10 van de 95 dode kalveren waren emfysemateus. In de groep „te grote levende vrucht" gingen tijdens of binnen één uur na de operatie 13 kalveren verloren (19%).

Bij de 188 herstelde dieren trad er 5 maal een lokale peritonitis op, terwijl er 2 maal een hernia is opgetreden.

Tot op heden zijn 52 dieren weer gedekt, waarvan er 37 (71%) weer drachtig geworden zijn.

Een samenvatting van de voornaamste post-mortale bevindingen van de twaalf gestorven dieren is vervat in tabel II, pag. 730).

XII. Foetotomie of keizersnede.

De keuze tussen foetotomie en keizersnede heeft reeds vele discussies opgeleverd. Vandeplassche (1953) zegt hierover terecht: „Een eerste vereiste om die vraag te kunnen beantwoorden is, dat de auteur bedreven is en voldoende persoonlijke ervaring bezit met beide verlossingsmethoden en ze secundum artem toepast. Een tweede vereiste is, dat de auteur over een voldoende groot aantal dieren een objectieve, met cijfers gestaafde analyse moet maken van de juiste verloskundige resultaten, die met foetotomie en met de keizersnede bekomen zijn. Het verloskundige resultaat bestaat in het geldelijk belang van de veehouder. Dat wordt bepaald door het leven en de gezondheid van het moederdier en het kalf, door vleestoestand en melkgift, door verdere vruchtbaarheid en door de onkosten van de verlossing en van de verzorging naderhand".

Tabel II

Indicatie:		Post-mortale bevindingen:
Te grote vrucht	3x	1x Gestorven tijdens operatie. Geen afwijkingen bij de sectie gevonden. 1x Geslacht 3 dagen p.o. Hernia incarcerata. 1x Geslacht 4 dagen p.o. Geen afwijkingen bij de sectie gevonden.
Torsio uteri	5x	4x Noodslachting binnen 36 uur p.o. Verwijderde kalveren waren emphysemateus. Uteri slecht gecontraheerd. Sepsis. 1x Geslacht ± 12 weken p.o. Alg. adhaesieve peritonitis.
Slecht ontsloten cervix na torsio uteri	3x	1x Geslacht 4 dagen p.o. Uterus slecht gecontraheerd, wondranden niet verkleefd. Peritonitis. 1x Gestorven 24 dagen p.o. Uterus met laparotomiewond (ventro-lat.) verkleefd. Wond: hevig gangraeneus necrotiserend proces. Geen alg. peritonitis. Sepsis. 1x Gestorven 14 dagen p.o. Uterus en omentum met laparotomiewond (ventro-lat.) verkleefd. Wond: necrotiserend proces. Fibrineuze pleuritis en peritonitis.
Hydrallantois	1x	1x Geslacht 3 dagen p.o. Cachexie.

Indien men echter over de foetotomie oordeelt zoals een hoogleraar op een congres in Alfort dit volgens Stähli (1955) deed, dan is de keuze foetotomie-keizersnede niet zo moeilijk meer. Deze hoogleraar zei nl.: „l'embryotomie c'est de la boucherie, la césarienne c'est de la chirurgie". Stähli is blijkbaar wel door deze woorden getroffen, want hij schrijft: „nach dem..... hatte ich keine Ruhe, bis ich eine Technik besasz um wenn möglich Chirurgie und nicht Metzgerei zu betreiben".
Helaas schiet naar onze mening „de voldoende persoonlijke ervaring" wat betreft het verrichten van de foetotomie bij vele auteurs nogal eens te kort. Zo demonstreert o.a. Parkinson (1952) heel duidelijk zijn grote onkunde op dit gebied door een keizersnede te gaan verrichten op een rund waarbij de vrucht reeds kruis op kruis getrokken was. Nog onthutsender is de indicatie „eenzijdige ligging van John", waarbij zich de kop en een gedeelte van een voorbeen reeds buiten de vulva bevond (Blendinger, 1950). Het zal ieder met voldoende verloskundige kennis duidelijk zijn, dat dergelijke indicaties nooit het verrichten van een keizersnede tengevolge mag hebben.

Overigens zal het de lezer van dit artikel wel niet ontgaan zijn, dat in de literatuur een groot aantal indicaties genoemd worden (blz. 702), terwijl bij ons materiaal dit aantal zoveel beperkter is. Dit verschil wordt naar onze mening veroorzaakt door het onvoldoende beheersen van de techniek van de foetotomie door de auteurs van deze indicaties.
Voorop gesteld dat de geboorteweg voldoende ontsloten is, is het naar onze mening bijna altijd mogelijk om door middel van foetotomie de partus te termineren bij de navolgende op blz. 702 reeds genoemde indicaties: schistosoma reflexum, sterk emfysemateuze vrucht, ankylosis, foetale achondroplasie, anasarca en tweeling waarbij vruchtwater is afgelopen. Om deze bewering te staven laten wij enkele cijfers volgens: per embryotomie verlost 35 runderen met indicatie schistosoma reflexum, herstel trad bij allen op; emfysemateuse vrucht 38 maal, herstel bij 35 dieren (92%). Duidelijk blijkt hieruit, dat het verlossen in dergelijke gevallen door middel van foetotomie, met bevredigende resultaten, zeer goed mogelijk is.
Toch geven verschillende auteurs bij de indicatie schistosoma reflexum aan de keizersnede de voorkeur, omdat hun resultaten verkregen met foetotomie blijkbaar slecht waren, o.a. Curtis (1937), Smythe (1941), Bullard (1941), Roberts en Frank (1942), Wheat (1949), Sutton (1947), Straiton (1945), Stähli (1955), Wright (1955), Messervy (1956) en Lensch (1958).
Wright had onder zijn 100 per keizersnede verloste dieren 19 maal de indicatie schistosoma reflexum. De verwijdering van deze vruchten ging vaak zeer moeizaam tengevolge van de ankylosis van de vruchten, waardoor nogal eens ernstige beschadigingen van de uterus ontstonden. Vandeplassche (1953) en Merkt (1957) daarentegen geven nog steeds de voorkeur aan de foetotomie in dergelijke gevallen.

Over de andere op blz. 702 genoemde indicaties kan nog het volgende worden opgemerkt.
Hydrallantois wordt in de literatuur regelmatig als indicatie voor een keizersnede aangegeven, alhoewel de prognose niet zo gunstig is (Roberts en Frank (1942), Richman (1952), Roberts (1956), Wright (1956), Rasbech (1958). Wright (1953) beveelt aan reeds 24 uur voor de operatie het vruchtwater af te laten lopen, waardoor de kans op herstel veel groter zou worden. Stähli (1955) en Vandeplassche (1956) beschouwen de hydrallantois als een contra-indicatie voor het verrichten van een keizersnede. Alleen in geval van onvoldoende ontsluiting zou tot een sectio caesarea overgegaan kunnen worden.
Aan onze kliniek worden regelmatig runderen lijdende aan een hydrallantois ter behandeling aangeboden. Later hopen wij uitvoeriger op dit lijden in te gaan, echter kan nu reeds opgemerkt worden, dat wij in eerste instantie niet tot de keizersnede overgaan, doch door het één of meerdere malen laten aflopen van een kleine hoeveelheid (± 20 l) vloeistof een verlichtingstherapie instellen, of door een grotere hoeveelheid vruchtwater (40-60 l) af te tappen, abortus trachten op te wekken. De prognose is o.a. sterk afhankelijk van de graviditeit en de conditie van het moederdier.
Indien bij een gemummificeerde of gemacereerde vrucht de gangbare hormonale therapie faalt, zou, indien het moederdier van voldoende fok-

waarde is, de keizersnede verricht kunnen worden. Tot op heden heeft zich dit in ons uitgebreide verloskundige materiaal nog niet voorgedaan.
Met de indicaties genoemd onder „uterus, cervix en vagina" kunnen wij het grotendeels eens zijn. Een uterusruptuur behoeft overigens niet altijd een keizersnede tengevolge te hebben, althans wanneer deze niet al te uitgebreid is. Meerdere malen hebben wij een dier met een uterusruptuur per foetotomie verlost en daarna een prolapsus uteri opgewekt en de ruptuur vervolgens gehecht. Geen enkel dier ging verloren. Meyers (1953) heeft deze methode beschreven. Benesch (1929) gaf het principe van het opwekken van de prolapsus uteri aan.
Een inversio et prolapsus vesicae behoeft eveneens geen indicatie te zijn. Integendeel, hoe eerder de blaas gereponeerd wordt, des te gemakkelijker zal dit gaan, aangezien in korte tijd stuwing kan optreden.
Het leven van het moederdier lijdende aan een torsio uteri, die niet gereponeerd kan worden, kan alleen gered worden door een operatieve ingreep, tenzij de torsio uteri in een zeer vroeg stadium van de graviditeit is ontstaan. In zo'n geval zou een mummificatie van de vrucht kunnen optreden. Indien het dier ongeveer à terme is, of indien het dier nog niet à terme is, doch de vrucht reeds dood is, zal men vrijwel altijd een keizersnede verrichten. Indien het moederdier nog niet à terme is, en de vrucht leeft nog, dan zou men kunnen volstaan met het opheffen van de torsio na laparotomie.
Een slecht ontsloten cervix geeft, zoals reeds eerder opgemerkt is, alleen dan aanleiding tot het verrichten van een sectio caesarea, indien foetotomie onmogelijk is, of wanneer de vrucht nog leeft en voldoende waarde heeft. Wij hebben bij 105 runderen foetotomie verricht op grond van de indicatie „slecht ontsloten cervix" (waaronder 33 maal na een torsio uteri); hiervan herstelden 103 dieren (98%).
Wat betreft de indicaties genoemd onder „overige gevallen", kan nog worden opgemerkt, dat het niet gauw zal voorkomen dat de bekkeningang dusdanig vernauwd is, dat foetotomie niet meer mogelijk is. Indien het kalf nog leeft en van voldoende waarde geacht kan worden, kan dit echter de doorslag geven voor het verrichten van de keizersnede.
Straiton (1945) en Barone e.a. (1954) opereerden enige dieren op grond van de indicatie „paraplegia ante partum" en boekten bevredigende resultaten.
Tenslotte de belangrijke groep van de „te grote levende vrucht". Het

Tabel III.

		Eigen materiaal		Debackere e.a.	
		Foetotomie	Keizersnede	Foetotomie	Keizersnede
Aantal dieren		525	70	74	173
Hersteld		510 (97%)	67 (96%)	91%	98%
Nageb.	norm. afgekomen	269	65	80%	70%
	ret. sec.	50 (16%)	4 (6%)	20%	30%
Gedekt		223	19	73%	
Drachtig		172 (77%)	14 (74%)	73%	84%

aantal dieren dat op grond van deze indicatie geopereerd wordt, neemt nog steeds toe, dank zij de gunstige ervaringen met de keizersnede verkregen en vooral ook door de hoge bedragen, die voor de kalveren betaald worden. Deze groep leent zich bij uitstek voor een vergelijking met dieren verlost per foetotomie.

Volgens D e b a c k e r e e.a. bestaat er in de gevallen van indicatie „te grote vrucht" een statistisch significant verschil ($p < 0.05$) tussen de percentages herstelde dieren na verlossing per sectio caesarea en per foetotomie (98.5% tegenover 91%). Statistisch niet significant ($p > 0.05$) was het verschil tussen de percentages retentio secundinarum na verlossing per sectio caesarea en per foetotomie (30% tegenover 20%), evenals tussen de drachtigheidspercentages van beide groepen (84% tegenover 73%). Zie tabel III, pag. 732.

Onze cijfers geven in sommige gevallen een ander beeld: Statistisch niet significant ($p > 0.05$) is het verschil tussen de aantallen herstelde dieren na verlossing per sectio caesarea en per foetotomie (96% tegenover 97%), beide dus op grond van de indicatie „te grote levende vrucht", evenals tussen de drachtigheidspercentages van beide groepen (74% tegenover 77%). Een statistisch significant verschil ($p < 0.05$) bestaat er tussen de percentages retentio secundinarum na verlossing per keizersnede en per foetotomie (6% tegenover 16%). Zie tabel III, pag. 732.

Vergelijkende cijfers over de melkgift na een keizersnede en na een foetotomie staan ons nog niet in voldoende mate ter beschikking, het laat zich echter aanzien dat tussen de melkgift in beide groepen geen grote verschillen bestaan. Onze indruk komt overeen met hetgeen de literatuur aangeeft.

Uit bovenstaande gegevens blijkt duidelijk, dat althans bij de door ons behandelde dieren, er geen significante verschillen tussen de resultaten verkregen met de twee verloskundige methoden bij het rund — foetotomie en keizersnede — in geval van een te grote vrucht bestaan; hieruit menen wij te mogen concluderen dat de keuze tussen beide methoden geheel ligt in het economische vlak. Heeft de vrucht voldoende waarde in verhouding tot de kosten van de sectio caesarea, die steeds hoger zullen zijn dan van de foetotomie, dan zal de behandeling ten voordele van de keizersnede uit moeten vallen.

XIII. SAMENVATTING.

In dit artikel wordt aan de hand van literatuur en eigen materiaal een beschrijving gegeven van de techniek en de resultaten van de keizersnede bij het rund.

In totaal werden door ons 200 dieren geopereerd, waarbij de volgende buiksneden werden toegepast:

Ventro-lateraal links	25 gevallen
Ventro-lateraal rechts	2 gevallen
Flanksnede hoog rechts bij staande dier	5 gevallen
Snede in rechter-onderbuik bij liggende dier	168 gevallen

De momenteel bij ons gebruikelijke snede in de rechter onderbuik (168 maal) verloopt evenwijdig aan het voorste gedeelte van de liesplooi en wel enige cm cranio dorsaal hiervan (foto 4 en 5). Ze eindigt 5 tot 10 cm boven de melkader, de lengte van de snede bedraagt ca. 30 cm. In 90% van de gevallen werd de uterus gehecht met knoophechtingen vlg. L e m b e r t (linnen no. 20), in de overige met een enkelvoudige doorlopende hechting (chroomcatgut no. 6). In de uterus werd 1 à 2 gr terramycine gebracht. Het peritoneum met de fascia transversa werden eveneens met knoophechtingen (linnen 20) gesloten. In de buikholte werd 3 miljoen I.E. peni-

cilline en 5 gr streptomycine gebracht, althans bij de laatste 110 gevallen. De tunica flava werd gesloten met matras- en knoophechtingen (zijde no. 15), evenals de huid. De 200 door ons geopereerde dieren werden op grond van de volgende indicaties geopereerd:

te grote levende vrucht	(70 dieren)
slecht ontsloten cervix	(31 dieren)
torsio uteri	(55 dieren)
slecht ontsloten cervix na torsio uteri	(37 dieren)
overige gevallen:	(7 dieren)
1. uitgebreide vagina-vernauwing	1x
2. vagina- en cervixvernauwing	1x
3. tumormassa in vagina (foto VIII)	1x
4. scirrheus carcinoom in c. uteri	1x
5. uterus duplex, slecht ontsloten cervix	1x
6. slecht ontsloten cervix, uterusruptuur	1x
7. hydrallantois tevens graviditas prolongata	1x

Tabel I op blad. 728 geeft een samenvatting van de voornaamste bevindingen.
In de groep „te grote levende vrucht" is het percentage (6%) dieren dat aan de nageboorte bleef staan laag in vergelijking met de in de literatuur opgegeven cijfers, (20—30%), zie o.a. Vandeplassche (1953), Merkt (1957), Debackere (1959).
Wat de keuze — keizersnede of foetotomie — betreft kan het volgende opgemerkt worden:
In de literatuur werden vele malen keizersneden verricht op grond van een indicatie waarbij wij aan foetotomie de voorkeur gegeven zouden hebben.
Vooropgesteld dat de geboorteweg voldoende ontsloten is, is het naar onze mening bijna altijd mogelijk om door middel van foetotomie de partus te termineren bij de navolgende indicaties: schistosoma reflexum, sterk emfysemateuze vrucht, ankylose, foetale achondroplasie, anasarca en tweeling waarbij vruchtwater is afgelopen. Om deze bewering te staven laten wij enkele cijfers volgen: per foetotomie verlost 35 runderen op grond van de indicatie schistosoma reflexum, herstel trad bij allen op; wegens emfymateuze vrucht 38 runderen, 35 dieren herstelden (92%). Duidelijk blijkt hieruit dat het verlossen van dergelijke gevallen door middel van foetotomie zeer goed mogelijk is.
Hydrallantois geeft naar onze mening niet direct aanleiding tot het verrichten van een sectio caesarea. Indien nodig stellen wij een verlichtingstherapie in door het laten aflopen van ± 20 ltr allantois vocht, of wij trachten een abortus op te wekken door het af te laten vloeien van ± 40—60 ltr vloeistof (d.m.v. punctie in de rechter onderbuik). Alleen in geval van onvoldoende ontsluiting zou tot een sectio caesarea overgegaan kunnen worden.
Indien de gangbare hormonale therapie bij een gemummificeerde of gemacereerde vrucht faalt, zou, indien het moederdier van voldoende fokwaarde is, de keizersnede verricht kunnen worden.
Een uterusruptuur behoeft niet altijd een indicatie voor een keizersnede te zijn. Meerdere malen hebben wij een dier met een uterusruptuur per foetotomie verlost, daarna een prolapsus uteri opgewekt, zoals door Meyers (1953) werd aangegeven, en de ruptuur vervolgens gehecht.
Een slecht ontsloten cervix geeft naar onze mening aanleiding tot het verrichten van een sectio caesarea indien de ontsluiting dermate onvoldoende is, dat het technisch onmogelijk is foetotomie te verrichten. In de gevallen waarbij de ontsluiting wel voldoende is om een foetotomie te verrichten gaan wij, slechts indien de vrucht nog leeft en voldoende economische waard heeft, over tot de keizersnede. We achten de ontsluiting voor het verrichten van een foetotomie voldoende, indien het nog net mogelijk is het hoofd, eventueel na verwijdering van de onderkaak, de cervix te laten passeren.
In 105 gevallen verrichtten wij een foetotomie op grond van de indicatie „slecht ontsloten cervix" (waaronder 33 maal na een torsio uteri); hiervan herstelden 103 dieren (98%). Uit dit voorbeeld blijkt zeer duidelijk dat de foetotomie, mits technisch juist

uitgevoerd, ook onder moeilijke omstandigheden tot goede resultaten voert.
Tabel III op blz. 732 geeft een vergelijking van de resultaten verkregen met foetotomie en keizersnede, bij indicatie „te grote vrucht". Behalve cijfers afkomstig van eigen materiaal zijn tevens ter vergelijking cijfers afkomstig van D e b a c k e r e e.a. (1959) opgenomen.
De statistische berekening van onze cijfers leverde het volgende op:
Statistisch niet significant is het verschil ($P > 0.05$) tussen de aantallen herstelde dieren na verlossing per sectio caesarea en per foetotomie (96% tegenover 97%), beide dus op grond van de indicatie „te grote levende vrucht", evenals tussen de drachtigheidspercentages van beide groepen (74% tegenover 77%). Een statistisch significant verschil ($P < 0.05$) bestaat er tussen de percentages retentio secundinarum na verlossing per keizersnede en per foetotomie (6% tegenover 16%).
Vergelijkende cijfers over de melkgift na een keizersnede en na een foetotomie staan ons nog niet in voldoende mate ter beschikking, het laat zich echter aanzien dat tussen de melkgift in beide groepen geen grote verschillen bestaan. Onze indruk komt met hetgeen de literatuur aangeeft overeen.
Bovenstaande beschrijvingen laten dus duidelijk zien, dat althans bij de door ons behandelde dieren, geen significante verschillen tussen de behaalde resultaten bij het moederdier met uitzondering van een aantal gevallen van retentio secundinarum, met de twee verloskundige methoden — foetotomie en keizersnede — bestaan, m.a.w. de keuze tussen de beide methoden ligt geheel op het economische vlak. De slotconclusie luidt, dat de waarde van de levende vrucht beslissend is in de keuze tussen foetotomie en sectio caesarea. Bij grote waarde van de vrucht verdient de sectio caesarea de voorkeur boven de foetotomie.

SUMMARY.

A description is given of the technique and results of caesarean section in cows using data from literature and our own experiences. A total of 200 animals were operated, and the following abdominal incisions were used:

ventro-lateral incision on the left-hand side	25 cases
ventro-lateral incision on the right-hand side	2 cases
incision in the upper right flank in the standing animal	5 cases
incision in the right side of the lower part of the abdomen in the lying animal	168 cases

The incision which is usually made, at the moment, at the Clinic of Veterinary Obstetrics and Gynaecology is in the right side of the lower abdomen (168 times) and runs parallel to, and a few centimeters cranial from, the front edge of the lower part of the fold of the groin. (photo's IV and V, page 706 and 709).
It ends 5—10 cm above the milk vein; the length of the incision is about 30 cm. In 90% of the cases, the uterus was closed with L e m b e r t's bowel sutures (linen No. 20), in the remaining cases with a single uninterrupted suture (chrome catgut No. 6). 1—2 gr terramycin was placed in the uterus. The peritoneum with the fascia transversa was similarly closed with interrupted sutures (linen No. 20). 3 million I.U. penicillin and 5 gr streptomycin were placed in the abdomen, at least in the last 110 cases. The tunica flava was closed with mattress and interrupted sutures (silk No. 15) exactly the same as the skin.

The 200 animals for treatment were operated for the following reasons:

excessive fetal size	70 animals
incomplete dilation of the cervix	31 animals
torsio uteri	55 animals
incomplete dilation of the cervix after torsio uteri	37 animals
other cases, under which:	
1. extensive vaginal stricture	1 case
2. vaginal and cervical stricture	1 case
3. tumours in the vagina (photo VIII, page 727)	1 case
4. scirrhous carcinoma in the corpus uteri	1 case

5. uterus duplex incomplete dilation of the cervix 1 case
6. incomplete dilation of the cervix and rupture of the uterus 1 case
7. hydrallantois, and also graviditas prolongata 1 case

Table I (page 728) summarizes the most important findings.

In the group "excessive fetal size", the percentage (6%) of animals suffering from retained after-birth is low in comparison with the data given in the literature (Vandeplassche, 1953; Merkt, 1957; Debackere, 1959), 20%

Regarding the alternative, caesarean section or embryotomy, the following remarks can be made:

According to the literature, many caesarean sections were performed for reasons which we would have considered suitable for embryotomy. Given that the birth canal is sufficiently dilated, then it is nearly always possible to complete partus by embryotomy in the following cases: Schistosoma reflexum, emphysematous fetus, ankylose, fetal achondroplasia, anasarca, and twin birth when the fetal fluid has drained away. In support of this contention, we give the following figures: 35 cows were delivered by embryotomy because of schistosoma reflexum, all recovered. Because of an emphysematous fetus, 38 cows were delivered, of which 35 animals recovered (92%). These figures show clearly that it is quite possible to deliver such cows by embryotomy.

In our opinion, hydrallantois does not necessarily mean performing a caesarean section; when necessary, relief can be given by draining off about 20 litres allantois liquid, or an attempt can be made to provoke abortus by draining off about 40-60 litres of liquid by puncturing the right-hand lower side of the abdomen. Only in the case of insufficient dilation would it be necessary to perform a caesarean section. If the usual hormonal therapy fails in the case of a mummified or macerated fetus, then a caesarean section could be performed if the cow had sufficient breeding value. Uterine rupture is not necessarily a reason for caesarean section. We have often delivered an animal with a uterine rupture by embryotomy, and then provoked a prolapsus uteri, in the way described by Meyers (1953), and finally closed the rupture.

An insufficient dilation of the cervix only leads to caesarean section when the dilation is so insufficient that it is technically impossible to perform embryotomy. In cases where dilation is sufficient for embryotomy, a caesarean section is carried out when the fetus is alive and of sufficient economic value. The dilation can be considered sufficient for embryotomy when it is just possible to pass the head through the cervix, if necessary after removing the lower jaw.

In 105 cases, embryotomy was performed because of "insufficiently dilated cervix" (including 33 cases following torsio uteri); 103 of these animals recovered (98%). It is, therefore, quite clear that embryotomy, when performed technically correctly, gives good results even in difficult circumstances. Table III (page 732) summarizes the results obtained with embryotomy and caesarean section in the cases of "excessive fetal size"; as well as our own figures, also those of Debackere and others (1959) are given for comparison.

The statistical calculation of our figures showed:

The difference ($p > 0.05$) between the number of animals which recovered after delivery by caesarean section and by embryotomy (96% as against 97%) is statistically not significant, both figures apply to the cases of "excessive fetal size", just as the pregnancy percentages of both groups (74% as against 77%). There is a statistically significant difference ($p < 0.05$) between the percentages of retained after-birth after delivery by caesarean section and by embryotomy (6% as against 16%). Figures for comparison on the milk yield after caesarean section and embryotomy are not yet available in sufficient numbers, we have the impression that there are no great differences between the milk yield in both groups. Our impression is in accordance with the reports in literature.

The cases described above show clearly that, in the animals treated by us, there were no significant differences, as far as the mother cow was concerned, with the exception of a few cases of retained after-birth, in the two methods of delivery, embryotomy

and caesarean section, in other words, the choice between both methods is entirely a question of economy.
Our final conclusion is that the value of the living fetus is decisive in the choice between embryotomy and caesarean section. If the fetus is of great value, then caesarean section is to be preferred to embryotomy.

ZUSAMMENFASSUNG.

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur und eigener Erfahrungen werden die Technik und die Resultate des Kaiserschnittes beim Rind bekanntgegeben. Insgesamt 200 Tiere wurden durch uns operiert bei Anwendung folgender Bauchschnitte:

Ventrolateral links am liegenden Tier	25 Fälle
Ventrolateral rechts am liegenden Tier	2 Fälle
Rechtsseitigen Flankenschnitt hoch am stehenden Tier	5 Fälle
Schnittführung am rechten Unterbauch beim liegenden Tier	168 Fälle

Die zur Zeit in der Klinik für veterinäre Geburtshilfe und Gynäkologie übliche Schnittführung am Unterbauch (168x) verläuft parallel mit dem vorderen Teil der Kniefalte und einige cm cranio-dorsal davon entfernt (Abb. IV und V, pag. 706 und 709) und endet 5 bis 10 cm über der Milchader. Die Länge des Schnittes beträgt etwa 30 cm.
In 90% der Fälle wurde der Uterus mit einer Lembertschen Knopfnaht (Leinen no. 20) verschlossen; bei den restlichen Patienten mit einer einfachen fortlaufenden Naht (Chromkatgut No. 6). In den Uterus wurde 1 bis 2 g Terramycin eingebracht. Das Peritonäum mit der Fascia transversa wurden ebenfalls mit einer Knopfnaht geschlossen (Leinen No. 20). Intraabdominal applizierten wir in den letztoperierten 110 Fällen 3 Millionen I.E. Penicillin und 5 g Streptomycin. Die Tunica flava wurde geschlossen mit einer Matratzen- und Knopfnaht (Seide No. 15), desgleichen die Haut.
Die 200 behandelten Tiere kamen auf Grund folgender Indikationen zur Operation:

zu grosse lebende Frucht	70 Tiere
ungenügende Eröffnung der Zervix	31 Tiere
Torsio uteri	55 Tiere
ungenügende Eröffnung der Zervix nach Torsio uteri	37 Tiere
übrige Fälle:	
ausgedehnte Verengung der Vagina	1x
Verengung der Vagina und der Zervix	1x
Tumoren in der Vagina (Abb. VIII, pag. 727)	1x
scirrhöses Karzinom im Corpus uteri	1x
Uterus duplex mit ungenügender Eröffnung der Zervix	1x
ungenügend eröffnete Zervix und Uterusruptur	1x
Hydrallantois und Graviditas prolongata	1x

Tabelle I (pag. 728) gibt eine Zusammenfassung der wichtigsten Befunde.

Innerhalb der Gruppe „zu grosse lebende Frucht" ist der Prozentsatz der Nachgeburtsverhaltungen (6%) in Vergleich zum Schrifttum (etwa 20%) erheblich niedriger (Vandeplassche 1953, Merkt 1957, Debackere 1959).
Hinsichtlich der Wahl zwischen Kaiserschnitt und Embryotomie kann folgendes festgestellt werden:
In der Literatur werden häufig Indikationen zum Kaiserschnitt angegeben, bei denen wir die Embryotomie vorziehen.
Vorausgesetzt, dass der Geburtsweg ausreichend eröffnet ist, kann nach unserer Meinung die Embryotomie bei folgenden Indikationen erfolgreich durchgeführt werden: Schistosoma reflexum, emphysematöse Frucht, Ankylose, foetale Achondroplasie, Anasarca und Zwilling nach Verlust des Fruchtwassers. Um diese Behauptung zu unterstützen, seien folgende Zahlen angegeben: 35 Rinder wurden embryotomiert wegen eines Schistosoma reflex. Alle Muttertiere genasen. Von 38 Rindern, bei denen

wegen einer emphysematösen Frucht die Embryotomie verrichtet wurde, konnten 35 gerettet werden (92%). Daraus ergibt sich deutlich, dass die Embryotomie bei diesen Indikationen ausführbar ist.

Unseres Erachtens ergibt eine Hydrallantois keinen direkten Anlass zum Kaiserschnitt; nötigenfalls wird man als Linderungsmassnahme etwa 20 l Allantoisflüssigkeit ablaufen lassen oder man wird versuchen einen Abort einzuleiten durch Ablauf von 40-60 l Fruchtwasser mittels Punktion im rechten Unterbauch. Nur im Falle einer ungenügenden Eröffnung sollte man sich zum Kaiserschnitt entschliessen. Wenn die übliche hormonale Therapie bei einer mummifizierten oder mazerierten Frucht versagt, kann der Kaiserschnitt, wenn das Muttertier von genügendem Werte ist, Anwendung finden.

Eine Uterusruptur stellt nicht immer eine Indikation zum Kaiserschnitt dar. Wiederholt haben wir ein Tier mit einer Uterusruptur durch Embryotomie geburtshilflich behandelt, darauf einen Prolapsus uteri (wie durch Meyers (1953) angegeben) hervorgerufen und die Ruptur verschlossen.

Wenn die Zervix so wenig eröffnet ist, dass eine Embryotomie technisch nicht durchführbar erscheint, erfolgt der Kaiserschnitt. Ebenfalls wird die Sectio caesarea angewandt in den Fällen, in denen die Zervix wohl ausreichend eröffnet ist und das noch lebende Kalb einen wirtschaftlichen Wert darstellt. Wir sehen die Zervix dann als ausreichend eröffnet an, wenn es gerade noch möglich ist, eventuel nach vorheriger Entfernung des Unterkiefers, den Kopf durch den Muttermund zu bekommen.

In 105 Fällen wurde die Embryotomie verrichtet auf Grund der Indikation „ungenügend eröffnete Zervix" (35 Fälle nach einer Torsio uteri); 103 Tiere sind genesen (98%). Dieses Beispeil zeigt sehr deutlich dass eine Embryotomie, vorausgesetzt dass sie technisch richtig durchgeführt wird, auch unter schweren Bedingungen gute Resultate erzielen kann.

Tabelle III (pag. 732) gibt eine Uebersicht über die Resultate der Embryotomie und Kaiserschnittes bei der Indikation „zu grosse Frucht". Ausser den Ziffern unseres eigenen Materials sind vergleichsweise auch Ziffern von Debackere u.a. angeführt.

Die statistische Verwertung unserer Daten ergab folgendes:

Nicht signifikant ist der Unterschied ($p > 0{,}05$) zwischen der Zahl der genesenen Tiere nach Kaiserschnitt und der nach Embryotomie (bzw. 96% und 97%), beiden auf Grund der Indikation „zu grosse lebende Frucht"; ebenso gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen dem postoperativen Trächtigkeitsprozentsatz der beiden Gruppen: 74% und 77%.

Wohl besteht ein deutlicher Unterschied ($p < 0{,}05$) zwischen den Prozentsätzen von Retentio secundinarum nach Kaiserschnitt und Embryotomie: nämlich 6% und 16%.

Vergleichende numerische Daten über die Milchleistung nach Anwendung des Kaiserschnittes oder der Embryotomie stehen uns leider nicht in genügendem Masse zur Verfügung. Er lässt sich aber sagen, dass zwischen den Milchleistungen beider Gruppen keine erheblichen Unterschiede bestehen. Unsere Eindrücke stimmen mit den Literaturangaben überein.

Diese Untersuchungsresultate lassen deutlich werden, dass es wenigstens bei den durch uns behandelten Tieren, keine signifikanten Unterschiede gibt zwischen den Resultaten der beiden Methoden beim Muttertier, ausgenommen die Zahl der Fälle von Retentio secundinarum. Mit anderen Worten, die Wahl zwischen beiden Methoden ist ganz und gar eine wirtschaftliche Frage.

Unsere Schlussfolgerung lautet dann auch:

Der Wert der lebenden Frucht ist bestimmend für die Wahl zwischen Embryotomie und Kaiserschnitt.

Bei einem grossen Wert des Kalbes hat der Kaiserschnitt den Vorzug.

Andres, J.: Zur Technik des Kaiserschnittes beim Rind. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 97, *110, (1955).*

Arnold, J. P.: Cesarean Section in Cattle. *Vet. Med.*, 41, *433, (1957).*

Baier, W.: Beitrage zur geburtshilflichen Laparotomie. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 17, 324, (1956).*

Bajez, W.: Zum Kaiserschnitt beim Rind in der Landpraxis. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 40, *14, (1953).*

Barone, R., Sourd, C., Vincent, H.: L'opération césarienne chez la vache; Quelques données nouvelles en relation avec sa pratique dans les pays de gros élevage. *Rev. Méd. vét.*, 105, *193, (1954).*

Baumeister, W.: Die tierärztliche Geburtshilfe. Verl. Ebner & Seubert, Stuttgart; 3. Aufl., *198-201,* 1853.

Benesch, F.: Geburtschirurgie. *Tierheilk. Tierz.*, 4, *278, (1927).*

Benesch, F.: Über den Kaiserschnitt beim Rind in Verbindung mit der Uterusamputation. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 16, *473, (1929).*

Benesch, F.: Der Kaiserschnitt am stehenden Rind und liegenden Rind in der linken Flanke. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 45, *1, (1958).*

Berthelon, M., Barone, R.: Hystérotomie abdominale (opération césarienne) chez la vache. *Rev. Méd. vét.*, 102, *193, (1951).*

Blendinger, L.: Bericht über 7 Kaiserschnitte beim Rind. *Tierärztl. Umsch.*, 5/6, *80, (1950).*

Blendinger, W.: Der Kaiserschnitt beim Rind in der linea alba. *Tierärztl. Rundschau*, 45, *419, 442, (1939).*

Blendinger, W.: Die Fruchtbarkeit des Rindes im Anschlusz an den medianen Kaiserschnitt. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 60, *160, (1953).*

Blendinger, W.: Der Kaiserschnitt am Rind unter Verwendung von Fixationszangen. *Tierärztl. Umsch., 82, (1955).*

Bolz, W.: Ein Beitrag zum Kaiserschnitt beim Rind. *Tierärztl. Umsch.*, 19/20, *364, (1952).*

Boogaerdt, A.: Sectio caesarea bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 78, *310, (1953).*

Broekhuis, J., Vervoorn-Malinosky, Mevr. A. C. W., Vervoorn, D. J.: Sectio caesarea bij het staande rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 79, *687, (1954).*

Bruin, M. G. de: Die Geburtshilfe beim Rind. Verl. Wilhelm Braumüller, Wien und Lepizig, 1. Aufl., 1897.

Bruin, M. G. de: Die Geburtshilfe beim Rind. Verl. Wilhelm Braumüller, Wien und Lepizig, 2. Aufl., 1902.

Bullard, J. F.: The postoperative role of penicillin in cesarean section of a Schistosomus reflexum with severe toxemia. *J. Amer. vet. med. Ass., 773, 466, (1941).*

Chrétien, M.: De l'opération césarienne. *J. prat. Méd. vét., 221, (1826).*

Constantin, A.: L'opération césarienne chez la vache par la méthode: flanc droit, position chochée. *Rec. Méd. vét.*, 31, *925, (1955).*

Curtis, H.: Caesarian Section in the Cow. *Vet. Rec.*, 49, *548, (1937).*

Curtis, H.: Caesarian Section and Ovariotomy in the Cow. *Vet. J.*, 95, *282, (1939).*

Debackere, M., Vandeplassche, M., Paredis, F.: Vergelijkende studie over de resultaten bekomen na sectio caesarea en foetotomie bij het rund. *Vlaams diergeneesk. Tijdschr.*, 28, *1, (1959).*

Derivaux, J.: L'opération césarienne chez la vache par le flanc gauche. *Rec. Méd. vét.*, 131, *937, (1955).*

Desutter, S.: Puerperale stoornissen na keizersnede bij runderen. *Vlaams diergeneesk. Tijdschr.*, 23, *273, (1954).*

Frank, E. R., Roberts, S. J.: Caesarian section in the bovine. *North. Amer. Vet.*, 21, *546, (1940).*

Frank, E. R.: Cesarean sections in the bovine species. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 99, *201, (1941).*
Frank, L., Albrecht: Handbuch der Tierärztllichen Geburtshilfe. Verl. Paul Parey, Berlin, *499,* 1914.
Frederiks, H. H. J., Voûte, E. J.: Sectio caesarea bij het Rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 74, *904, (1949).*
Freudenberg, Fr.: Einjährige Beobachtungen bei Schnittenbindungen am stehenden Rind. *Tierärztl. Umsch., 7, 227, (1959).*
Gendreau, L. A.: Caesarean Section and Torsion of the uterus in cows. *Canad. J. comp. Med.*, 8, *125, (1944).*
Gendreau, L. A.: Cesarean section and torsion of the uterus in cows. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 110, *305, (1947).*
Glock, H.: Der Kaiserschnitt beim Rind. *Tierärztl. Umsch., 137, (1955).*
Goffinet, Hennau: L'opération césarienne chez la vache. *Ann. de Méd. vét., 502, (1950).*
Götze, R.: Der Kaiserschnitt beim Rinde. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, Festschrift, *86, (1928).*
Gray, D. F.: Caesarian Section on Dairy Cow. *Austr. Vet. J.*, 13, *75, (1937).*
Heller, H.: Beitrag zum Kaiserschnitt beim Rind in der Praxis. *Wien. tierärztl. Mschr., 27, 57, (1940).*
Hengge, H.: Bericht über einen Kaiserschnitt am stehenden Rind durch die linke Flanke. *Tierärztl. Umsch., 6, 211, (1956).*
Hofmann, W.: Zum Kaiserschnitt beim Rind. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 96, *618, (1954).*
Hofmann, W.: Wandlungen in der Geburtshilfe bei Rindern. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 6, 110, (1958).*
Holmer, A. J. M., Berge, B. S. ten, Boudijk Bastiaanse, M. A. van, Plate, W. P.: Leerboek der verloskunde. Uitgave v. Holkema & Warendorf, Amsterdam (1956).
Huhn, J.: Ungenügende Eröffnung der Zervix und Zusammenhangstrennung im Zervikalkanal als Indikation zum Kaiserschnitt beim Rind. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 62, 186, (1955).*
James, C. D.: Caesarean operation in the cow. *Vet. Rec.*, 53, *72, (1941).*
Jespersen: Caesarean section in a cow. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 96, *418, (1940).*
Laan, K. v. d., Laan, T. v. d.: Een Sectio Caesarea bij het rund in de praktijk. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 76, *712, (1951).*
Lagneau, F.: Démonstrations commemtées de l'hystérotomie chez la vache. *Rec. Méd. vét.*, 131, *917, (1955).*
Lanz, E.: Zur Kaiserschnitt - Operation beim Rind. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 100, *329, (1958).*
Larson, G.: Om Kejsarsnitt pâ ko. *Svensk Vet. Tidsk, 214, (1934).*
Laue, W.: Ist der Kaiserschnitt bei Rindern unter primitivsten Umständen in der Tierärztlichen Praxis möglich? *Wien. Tierärztl. Mschr.*, 29, *465, (1942).*
Laue, W.: Can cows become pregnant again after caesarean section? *Vet. Rec.*, 61, *545, (1949).*
Lensch, J.: Clinical views on Cesarotomy in Cattle. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 133, *205, (1958).*
Lunn, E. C.: A Precocious Heifer: Cesarean Section. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 108, *48, (1946).*
Kiddle, P., Jones, E.: A case of a caesarean section in the bovine. *Vet. J.*, 103, *20, (1947).*
Maclean, A. B., Maclean, M. R.: Cesarean Section for removal of a decomposed calf. *Austr. vet. J.*, 28, *9, (1952).*
Malet, P.: Complications et suites possibles de l'hystérotomie chez la vache. *Rev. Méd. vét.*, 104, *396, (1953).*
Malet, P.: Réflexions sur l'Hystérotomie chez la vache. *Rev. Méd. vét.*, 109, *209, (1958).*

De Marées, E. W.: Zur Geschichte des Kaiserschnittes bei den Haustieren. Diss. Leipzig (1923).
Mastall, H.: Über den Kaiserschnitt beim Rind in der Landpraxis. *Dtsch. tierärztl. Wschr., 59, 21, (1952).*
Merkt, H.: Die Schnittentbindung bei Rind in den neuzeitlichen Geburtshilfe. Verl. M. & H. Schaper, Hannover (1957).
Messervy, A., Yeats, J. J., Pearson, H.: Caesarean section in cattle. *Vet. Rec., 68, 564, (1956).*
Meyers, W.: Therapie bij ruptura uteri completa. *Tijdschr. Diergeneesk., 78, 439, (1953).*
Milne, F. J.: Bovine Caesarean Section. Observations on the different approaches. *Vet. Rec., 64, 229, (1952).*
Muir, G. S.: Caesarean operation on a cow. *Vet. Rec., 58, 212, (1946).*
Nye, S. S.: Pregnancy following caesarean section in the cow. *Vet. Rec., 61, 883, (1949).*
Parkinson, J. D.: A comparison of the operation of caesarean section in the bovine and ovine species. *Vet. Rec., 64, 819, (1952).*
Pottroff, G. I.: Cesarean section on a Hereford. *Vet. Med., 44, 315, (1949).*
Rasbech, N. O.: Kejsersnit hos koen. Operationsteknik og forløb ved 68 operationer. *Nord. VetMed., 9, 721, (1957).*
Richman, H.: Torsion of a bovine uterus. *J. Amer. vet. med. Ass., 120, 304, (1952).*
Richman, H.: A case of hydrops amnii successfully relieved by cesarean section. *J. Amer. vet. med. Ass., 121, 267, (1952).*
Roberts, S. J., Frank, E. R.: Further observations on the cesarean operation in the bovine. *Corn. Vet., 32, 395, (1942).*
Roberts, S. J.: Veterinary Obstetrics and genital Diseases. Uitg. Edwards Brothers, inc. Ann Arbor, Michigan (1956).
Ross, R. F.: Caesarean Operation in a Heifer. *Vet. Rec., 57, 16, (1945).*
Safford, J. W.: A 360-degree torsion of the uterus in a cow. *J. Amer. med. vet. Ass., 120, 16, (1952).*
Schmidt, K.: Kaiserschnitt bei einem Rind mit emphys. Frucht. *Mh. VetMed., 3, 88, (1948).*
Schmidt, K.: Kaiserschnitt bei einem Rind mit mumifizierter Frucht. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 135, (1948).*
Schmidt-Hoensdorf, H.: Gedanken und Beobachtungen zur Schnittentbindung beim Rind. *Tierärztl. Umsch., 7, 230, (1959).*
Smythe, R. H.: Caesarean Section. *Vet. Rec., 53, 232, (1941).*
Sourd, Ch.: Quelques précisions sur la pratique de l'opération césarienne en région d'élevage. *Rec. Méd. vét., 131, 931, (1955).*
Stähli, J.: Einige Erfahrungen in der Praxis des Kaiserschnittes beim Rind. *Schweiz. Arch. Tierheilk., 97, 103, (1955).*
Stark, H.: Methodik und operative Technik bei der Durchführung des Sectio caesarea am Rind in der Landpraxis. *Wien. tierärztl. Mschr., 45, 693, (1958).*
St. Cyr, Violet, E.: Tiergeburtshilfe. 2. Aufl. Paris, 848, 1888.
Stephens, C.: Maternal dystocia - cesarean section - recovery. *J. Amer. vet. med. Ass., 99, 58, (1941).*
Straiton, E. C.: Caesarean section in the heifer and cow. *Vet. Rec., 57, 321, (1945).*
Sutton, P. M.: Caesarean Section in the Bovine. *Vet. Rec., 19, 251, (1947).*
Tavernier, H.: De l'opportunité de l'opération césarienne chez les grandes Femelles domestiques. *Rec. Méd. vét., 131, 959, (1955).*
Tharp, V. L., Heidt, R., Whiteus, R. G.: Correction of Bovine Dystocia by Cesarean Section and Ovariohysterectomy. *Vet. Med., 46, 289, (1951).*
Tillmann, H.: Der Kaiserschnitt bei Schwein und Wiederkäuer. Verl. Paul Parey, Berlin (1954).
Vandeplassche, M., Bouckaert, J. H., Oyaert, Paredis, F.: Keizer-

snede bij runders. *Vlaams diergeneesk. Tijdschr.*, 19, *157, (1950).*
Vandeplassche, M., Ide, M., Vanheuverswijn, A., Paredis, F., Sierens, G.: Is Foetotomie bij Dystokie van Runderen nog aktueel? *Vlaams diergeneesk. Tijdschr.*, 22, *7|8, (1953).*
Vandeplassche, M.: Zu den wichtigsten Komplikationen des Kaiserschnittes bei Rindern. *Mh. Vet. Med.*, 2, *25, (1956).*
Vicard, A.: Opération césarienne chez la vache. *Rec. Méd. vét.*, 127, *477, (1951).*
Walker, R. G.: Some observations on caesarean section in farm animals. *Vet. Rec.*, 69, *687, (1957).*
Wheat, J. D.: Surgical repair of a rupture of the uterus with a Schistosomus reflexus fetus in a cow. *Corn. Vet., 427, (1948).*
Withers, F. W.: Wastage and Disease Incidence in Dairy Herds. *Vet. Rec.*, 29, *446, (1957).*
Wright, J. G.: Ceasarean Section in the bovine. *Report XIVth Int. Vet. Congress, London; 3, 257, (1949).*
Wright, J. G.: Further observations on caesarean section in the bovine. *J. comp. Path.*, 63, *211, (1953).*
Wright, J. G.: Erfahrungen der Tierärztlichen Hochschule Liverpool mit dem Kaiserschnitt beim Rind. *Dtsch. tierärztl. Wschr., 408, (1955).*
Wright, J. G.: Bovine dystocia. *Vet. Rec.*, 70, *347, (1958).*
Young, A. V.: Cesarean Section in the Cow. *Vet. Med.*, 48, *228, (1953).*

Tweelingen niet gewenst?

Onder 7.387 parti van Holstein Friesians kwamen 336 maal ((4.58%) tweelinggeboorten voor en drielingen 2 maal. Het tweelingenpercentage was 1.3% voor de eerste drachtigheidsperiode, 4,4% voor de 2e en 7,1% voor de 10e.
Sterfte onder tweelingen kwam veel voor (± 38%) en het voorkomen van minder goede fertiliteit vooral door een veel met de nageboorte blijven staan was zeer frequent bij tweelinggeboorten. De geslachtsverhoudingen van de geboren kalveren waren verder opmerkelijk.
108x beide stier; 74x beide koekalf en 104x van verschillend geslacht.

J. Amer. vet. med. Ass., 135, *71, (1959)*

Verwarming van de melkstal.

Een Amerikaanse boer heeft in zijn melkstal een verwarmingsinstallatie t.b.v. de melker aangebracht, bestaande uit 2 infra-rood lampen boven iedere melkplaats, dus 4 in totaal. Een lamp werd dicht bij de koe opgehangen (die verwarmt de handen) en de andere een 75 cm verder, zodat nek en schouders worden verwarmd.
De kosten van aanleg bedragen 12 dollar; de dagelijks kosten aan elektriciteit 15 dollarcent.
Het voordeel van dit systeem is, dat alleen de melker en niet de koeien worden verwarmd, zodat men niet bang behoeft te zijn voor slechte gevolgen voor de dieren als gevolg van plotselinge temperatuurswisselingen.
Verder is het niet erg als de deur eens open blijft staan, want de stralingswarmte wordt door tocht niet weggeblazen.
Aan de Universiteit van Michigan wordt al een tijdje geëxperimenteerd met verschillende verwarmingsapparaten in de melkstal. Aanbevolen worden infra-rood lampen van 250 W.

Landbouwdocumentatie, no. 12, 1960.

De microbiologie der „geschwitzte" snijworst

The microbiology of tempered dry sausage.

door L. TEN CATE

Chemisch-bacteriologisch laboratorium der Engrosslachterij Welling N.V., Borculo.

Inleiding.

Snijworst, boerenmetworst, cervelaatworst en salami met hun talrijke, streekeigene variaties, behoren van een hygiënisch standpunt bezien tot een merkwaardige groep van levensmiddelen; door hun bijzondere bereidingswijze hebben zij zònder toevoeging van uitgesproken conserveermiddelen of hittebehandeling een vrij lange houdbaarheid, zonder hierbij aan ingrijpend bederf onderhevig te zijn. Naast voedingsmiddelen uit andere hoogst bederfelijke eiwitten vervaardigd, de zuivelprodukten, kunnen zij vergeleken worden met kazen.

Over het algemeen zijn de grondslagen voor hun bereiding over de gehele wereld hetzelfde: zij worden vervaardigd uit ongeveer twee derde vlees (rund en/of varkensvlees) en één derde deel spek, met ca. 2½% keukenzout, wat kruiden, nitriet of salpeter naar gelang dit in het betreffende land is toegestaan en een geringe hoeveelheid suiker of glucose (de Romeinen gebruikten hiervoor honing!).

Na het afvullen in darmen worden de rauwe worsten enkele dagen in met stoom of anderszins verwarmde ruimten verwarmd op 25 tot 32° C en bij deze temperaturen z.g. „koud" gerookt.

De verwarming op 25 tot 32° C noemt men het „schwitzen" der snijworst; voor vleeshygiënisten moet deze werkwijze op het eerste oog een hoogst bedenkelijke aangelegenheid lijken.

Gedurende dit „schwitzen" treden in het worstdeeg enkele zeer significante veranderingen op:

a. de kleur van het worstdeeg verandert van bruin in rose-rood;
b. in de worst ontwikkelt zich een aangename, typische zurige geur en smaak;
c. de deegmassa verandert van een zachte, taaie, onsnijbare, slappe en lijmige brij in een stijve, veel stuggere, snijbare en gladde (z.g. „pralle") massa.

Na deze behandeling worden de worsten enkele weken te drogen gehangen in geconditioneerde droogkamers bij ca. 15° C en een langzaam dalende relatieve vochtigheid, waarbij de worsten ongeveer 25% indrogen.

De gedurende het „schwitzen" optredende veranderingen in het worstdeeg zijn voor het grootste deel te verklaren door de werking van bacteriën: uit de toegevoegde suiker wordt melkzuur gevormd en door de hierdoor optredende pH-verlaging (dalend van 5,9 tot 4,8!) tesamen met de toegevoegde dosis keukenzout gaan de vleeseiwitten in een gel over, waardoor de worst zijn vastheid verkrijgt. Deze verschijnselen liggen geheel op het gebied der colloïd-chemie, waarop hier niet nader wordt ingegaan.

Ook de optredende kleurverandering ontstaat bacterieël, doordat bij de bacteriële reductie van salpeter en nitriet nitroso-myoglobine ontstaat en bovendien door het gevormde melkzuur met daardoor lagere pH de vlees-

eiwitten dichter bij hun iso-electrische punt gebracht worden, waarbij de eiwitmoleculen dichter opeen dringen en door het z.g. Tyndall-effect de vleeskleur helderder en lichter wordt.

Over deze bacteriële processen bij de snijworstrijping is reeds vrij veel gepubliceerd. De literatuur geeft echter een vrij verwarde indruk, omdat de auteurs eerstens vrijwel alleen mislukte produkten ter onderzoek toegezonden kregen, maar bovendien hun onderzoekingen vrijwel alleen verrichtten op gerede produkten en bovendien geen onderscheid maakten tussen randflora en de flora der worstkern, terwijl men gezien het verschil in zuurstofspanning tussen rand en kern in beide delen der worst toch een geheel ander proces mag verwachten.
Alleen C o r e t t i (1956) en L e r c h e (1956) hebben in de laatste jaren studies gepubliceerd die enigermate met de volgende overeenkomen.
Waar in Duitsland echter alleen het gebruik van salpeter zonder nitriet is toegestaan, is de bereidingsmethode der snijworst daar anders dan b.v. hier te lande, zodat hun resultaten niet van toepassing zijn op Nederlandse produkten.
De eerste publikaties over de microbiologie der snijworst zijn afkomstig van een Franse dierenarts C é s a r i uit de jaren 1919 — 1921, over de „saucisson d'Arles, de Lorraine, de Lyon et de Milan". Hij vermoedt reeds dat suiker en salpeter een rol spelen bij de kleurfixatie, beschrijft het „schwitz"-proces in een „antichambre" en de bacteriën en gisten, die hij in de worst aantreft. Hij legt er de nadruk op dat „on ne fait pas de saucisson cru sans microbes".

Kiemtellingen gedurende het rijpingsproces.

Uitdrukkelijk worde vooruit vastgelegd, dat de thans volgende studie alleen van toepassing is op snijworsten, die volgens het „schwitz"-proces vervaardigd worden, waarbij alleen onderzoekingen werden verricht in de kern der worsten en de aan de darmwand voorkomende schimmels, gisten en kokken buiten beschouwing blijven, die daar naar gelang de waterdampspanning meer of minder weelderig vegeteren.
Door voorlopige proeven werd vastgesteld dat de meest ingrijpende veranderingen in de snijworst gedurende het „schwitzen" en roken optreden, zodat speciaal gedurende déze periode meerdere malen een onderzoek werd ingesteld.
Uit telkens één produktie werden een aantal worsten voor het onderzoek gereserveerd en daarna monsters getrokken uit:
1. Rauw worstdeeg.
2. Worst na twee dagen „schwitzen".
3. Idem na het roken.
4. Idem na één week drogen.
5. Idem na twee weken drogen.
6. Idem na drie weken drogen, en
7. Idem na vier weken drogen.

Van de op het laboratorium ontvangen worsten werd in de eerste plaats de pH bepaald en een stuk terzijde gelegd voor een later te beschrijven onderzoek naar eventuele lipasewerking.
Uit de kern van de rest werd met een steriel mes zo steriel mogelijk een stuk van 25 gram uitgesneden, dat in een steriele mixer werd gehomogeni-

seerd met 225 ml steriele, gekoelde 4%-keukenzoutpekel. Met de gehomogeniseerde vloeistof werden verdunningen gemaakt van 1 - 1.000, 1 - 100.000 en 1 - 10.000.000.
De 4%-keukenzoutpekel kwam overeen met de zoutconcentratie in het vleesdeel der worsten.
Met deze drie verdunningen werden nu kiemtellingsplaten gegoten in:
1. gewone agar,
2. Rogosa-agar in de modificatie van Mabbit, (K e d d i e, 1951; M a t t i c k en M a b b i t, 1956),
3. Barnes-agar (B a r n e s, 1956) en
4. Packer-agar (P a c k e r, 1943).

De Rogosa-agar is bijzonder geschikt voor lactobacillencultures. Het bleek echter dat ook de streptokokken voortreffelijk op deze platen wilden groeien, zodat een nadere specificatie met Packer- en Barnes-platen noodzakelijk was.

De resultaten der verschillende tellingen en specificaties op de verschillende tijdstippen zijn vastgelegd in tabel 1 (pag. 746), getrokken uit het gemiddelde van vier parallelbepalingen.
Het rauwe deeg had een kiemgetal van ca. 200 x 10^6 kiemen per gram. Hierover moet men zich niet verwonderen. Prof. L e r c h e schrijft in 1956: „Die Zahl der anfangs in 1 Gramm Rohwurstbrät vorhandene Keime ist ungeheuer grosz. Sie belaüft sich nach unseren Untersuchungen auf Millionen bis Milliarden".
Verschillende auteurs, genoemd door B o s (1936), geven kiemgetallen van rauw gehakt vlees, die lopen tussen één en zeshonderd miljoen en J a c o b s o n (geciteerd door B o s, 1936) vond in 48 monsters rauw gehakt kiemgetallen van 1,1 miljoen tot 4,3 miljard kiemen per gram, met een gemiddelde van 650 miljoen per gram!
Voor de snijworst is deze enorme beginflora echter van weinig belang, omdat deze in de eerste dagen van het proces grotendeels ten gronde gaat.
Deze flora's van rauw gehakt vlees zijn reeds vaak onderzocht (C o r e t t i, 1956; L e r c h e, 1956; N i i n i v a a r a, 1957; N i i n i v a a r a en P o h j a, 1957 en P a n t h a l é o n, 1957). De uitkomsten zijn onderling niet met elkaar in tegenspraak. Men vindt hoofdzakelijk: kokken, gisten, *Pseudomonas, Achromobacter, Aeromonas, Flavobacterium, Proteus, Bacillus*-soorten, Corynebacteriën, streptokokken, lactobacillen, *Coli*, enz.
Zij behoren alle tot de z.g. „banale flora". Ook in de zuivel- en visbacteriologie treft men ze overal aan en men bestrijdt ze door koelen, pasteuriseren, keukenzout en antibiotica.

In het algemeen zijn zij apathogeen, maar doordat zij krachtige proteolyten zijn, veroorzaken zij een snel bederf van eiwithoudende levensmiddelen. In kaas daarentegen zijn zij vaak de typische smaakverwekkers (Camembert en Kernhemkaas b.v.).
Vele van hen hebben door hun psychrofiele natuur de onaangename eigenschap dat zij zich onder koeling verder ontwikkelen.
Beziet men na deze beschouwing opnieuw tabel 1 (pag. 746), dan bemerkt men dat van het rauwe worstdeeg op de Rogosaplaten slechts een aantal opkomt van 20.000 kiemen per gram.
Deze kiemen waren alle Grampositief en catalase-negatief. Zij behoorden dus tot de familie der Lactobacteriën. Ongeveer 90% bestond uit kokken en diplokokken en de rest uit staafjes.

Tabel 1.

Verloop der Kiemtellingen in Cervelaatworst gedurende de Rijping.

Produktie-fase	pH	Leeftijd	Nutrient-Agar		Rogosa-Agar	
			Banale flora	Lactobac.	D-strepto's	Lactobac.
Vers deeg	5,9	0 dagen	200 miljoen	20 duizend	18 duizend	2 duizend
2 dg. schwitz	5,2	2 „	—	1 miljoen	130 miljoen	70 miljoen
1 dag roken	4,9	3 „	—	0,6 „	200 miljoen	100 „
1 week drogen	4,8	10 „	—	0,3 „	200 duizend	100 „
2 „ „	4,8	17 „	—	70 duizend	—	100 „
3 „ „	4,8	24 „	—	50 „	—	90 „
4 „ „	4,8	31 „	—	50 „	—	70 „

Volgens de thans geldende methodes (Abdel Malek en Gibson, 1948; Barnes, 1956; Barnes en Ingram, 1955; Briggs, 1953; Kundrat, 1958; Mattick en Mabbit, 1956; Packer, 1943; Shattock, 1955; Seelemann, 1954; Sherman, 1937; White en Sherman, 1944) werden de gevonden kolonies overgebracht op Briggsbouillon en opnieuw uitgestreken op verse Rogosa-, bloedagar en tellurietplaten.
Bovendien werden zij geënt in bouillon met 6½% keukenzout, met een gebufferde pH van 9,5, gebroed in Briggsbouillon op 45° C en geënt in lakmoesmelk en methyleenblauw 1 - 1.000.
Op de bloedagars gaven de geïsoleerde kokken en diplokokken voor een deel bèta- en gamma-hemolyse.
In de bouillons ontwikkelden de geënte kolonies zich tot lange parelsnoeren van streptokokken. Op de tellurietplaten ontstonden veelal zwarte kolonies; zij reduceerden en coaguleerden lakmoesmelk en ontkleurden in verschillend tempo de methyleenblauwmelk. Zij groeiden bij 45° C, in 6½% zout bij pH van 9,5, enz. en vertoonden op deze wijze alle z.g. Sherman-criteria (Sherman, 1937). Zij behoorden dus alle tot de groep der Lancefield D-streptokokken. Gedifferentieerd werden *Str. faecalis, Str. zymogenes* en *Str. faecium.*
De spaarzaam gevonden staafjes bleken te behoren tot het geslacht *Lactobacillus plantarum* of *L. caseï,* waartussen geen duidelijk onderscheid meer bestaat. Zij groeiden in bouillon met 4% keukenzout, ook in 6%! In de suikerreeks tastten zij saccharose, glucose en arabinose aan, mannitol niet. Arabinose werd bovendien niêt gereduceerd.

Werden nu de zelfde kiemtellingen herhaald met een snijworst, die twee dagen was „geschwitzt", dan gebeurden er verrassende dingen! De enorme beginflora van 200 x 10^6 kiemen per gram in het rauwe worstdeeg blijkt te zijn teruggelopen tot één miljoen kiemen per gram en de flora, die op de Rogosaplaten wilde groeien, was gestegen tot 200 x 10^6 kiemen per gram! *Bij nader onderzoek bleek, dat op de agarplaten de gehele gramnegatieve flora was verdwenen!* Er werden uitsluitend kokken, grampositieve staafjes en enkele gisten aangetroffen.

Om nu goed te begrijpen wat er in de snijworst geschied is tijdens het „schwitzen", dient men zich een klare voorstelling te maken over hetgeen er microbiologisch gedurende dit „schwitzen" gebeurt:

1. Op de vleesfase gerekend heeft het worstdeeg een zoutgehalte van ongeveer 4%. Deze hoeveelheid keukenzout remt de groei van de meeste bacteriën aanzienlijk af. Aangezien bij het reeds bij het „schwitzen" beginnende indrogen der worst het zoutgehalte steeds hoger gaat worden, blijven er slechts enkele bacteriegroepen over, die in staat blijven te leven. Hieronder vallen:
a. de microkokken;
b. de zoutresistente lactobacteriën en
c. de gisten.

2. Het overgrote deel der micro-organismen behoort tot de aeroben. Worden zij, zoals in een worst geschiedt, van de lucht afgesloten, dan zullen zij eerst alle beschikbare zuurstof verbruiken en daarna afsterven. Zij ruimen dan het veld voor de anaeroben en facultatief-anaeroben, welke over het algemeen echte rottingsbacteriën zijn. Echter ook de Lactobacte-

riën behoren hiertoe, die in het algemeen door hun tragere groei tegenover de clostridieën en bacillen niet opgewassen zijn.
Dat deze te verwachten rotting in een geschwitzte snijworst niet optreedt vindt zijn oorzaak in de aan het worstdeeg toegevoegde suiker!

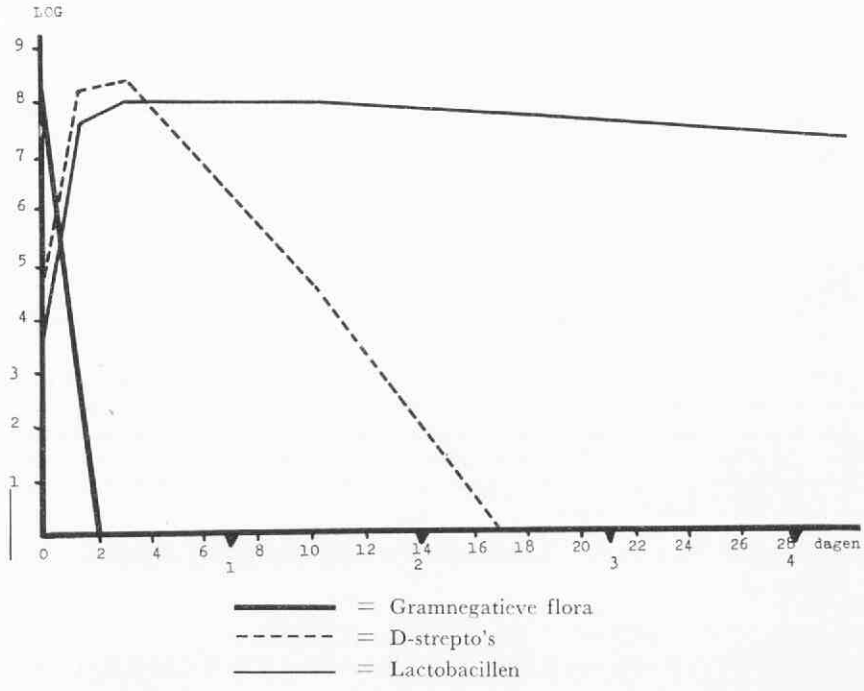
3. Vrijwel alle in het rauwe worstdeeg voorkomende bacteriën zijn in staat uit suikers melkzuur te vormen. Zodra hierdoor de pH gaat dalen beneden 5,5, sterven zij echter af.
Wordt nu voldoende suiker aan het worstdeeg toegevoegd, dan zal de hoeveelheid gevormd melkzuur zó groot worden dat *de oorspronkelijke flora zichzelf ombrengt!* Dit is dan ook de reden waarom gedurende het „schwitzen" in de snijworst geen verkeerde dingen gebeuren. De vakman zegt dan ook: „Met schwitzen wordt het bederf uit de worst gejaagd".

Door dit bacteriologisch verloop blijkt de snijworstfabricage tot de categorie der melkzuurgistingen te behoren. Waar bij zuurkoolfabricage reeds voldoende suiker in de kool aanwezig is en ook de melk bij de kaasmakerij voldoende lactose bevat, ontbreekt deze in het vlees, zodat de suiker hier extra moet worden toegevoegd (de glycogeendosis van het vlees is te gering voor een voldoende verlaging der pH).
Beneden een pH van 5,5 blijven eigenlijk slechts de lactobacteriën in leven („La production rapide et abondante de l'acide lactique élimine la concurrence de toutes les autres bactéries" - B u t t i a u x) en waar het zoutgehalte van het vleesdeel der worst boven 4% ligt kunnen ook de lactische streptokokken en vele lactobacillussoorten niet meer in leven blijven.
In een normaal snijworstrijpingsproces gebeurt dus het volgende: Binnen in de snijworst sterft de oorspronkelijke flora geheel af, uitgezonderd de zouttolerante melkzuurbacterie-soorten, die zich na het verdwijnen der overige soorten weelderig zullen ontwikkelen. Hierbij zullen in de eerste dagen, naar uit de zuivelbacteriologie bekend is, de streptokokken aanvankelijk het snelst groeien, maar daarna, bij voortgezette melkzuurontwikkeling, eveneens van het toneel verdwijnen, omdat zij minder zuurresistent zijn dan de echte melkzuurbacillen.
Daarnaast zullen aan de randen, waar zuurstof ter beschikking blijft, gisten en microkokken in leven kunnen blijven, waar hier doorgaans de pH ook iets gunstiger ligt.
Ook uit de kiemtellingen van tabel 1 (pag. 746) zijn de hierboven beschreven processen goed te volgen: op de gewone agarplaten loopt de flora in drie dagen terug van 200 x 10^6 tot een half miljoen kiemen per gram en op de Rogosaplaten, waarop alleen lactobacteriën kunnen groeien, stijgen de kolonies van oorspronkelijk 20.000 tot 300 x 10^6 kiemen per gram!
Vervolgt men het verloop der kiemtellingen nu verder op de tabel, dan ziet men dat nà het roken gedurende het drogen wederom een verandering in de flora gaat optreden.
De kiemen op de agarplaten verminderen verder. Ook op de Rogosaplaten daalt het aantal kiemen, veroorzaakt door het langzaam verdwijnen der Lancefield D-streptokokken, terwijl het aantal Lactobacillen vrijwel constant blijft. De Lancefield D-streptokokken zijn dus ook hier blijkbaar niet resistent tegen de lage pH van 4,8 en hebben na 17 dagen het veld geheel geruimd voor de lactobacillen.

In het gerede produkt worden dus alleen lactobacillen gevonden en is het niet meer mogelijk vast te stellen welke biologische processen (het verdwijnen van twee gehele populaties!) zich voordien hebben afgespeeld. In tabel 2 zijn de beschreven processen nog eens logaritmisch weergegeven.

Tabel 2

Logaritmisch verloop der kiemtellingen in Cervelaatworst.



SAMENVATTING.

Zonder bacteriën is geen snijworstfabricage mogelijk. Deze zijn reeds bij het begin van het proces in grote hoeveelheden in het worstdeeg aanwezig (initiaalflora).
Door verwarming en roken („schwitzen") vormt deze initiaalflora uit de aan het worstdeeg toegevoegde suiker melkzuur, mèt een anaeroob milieu, waardoor deze flora zichzelf binnen drie dagen te gronde richt (alle Gramnegatieven).
Alleen Lancefield D-streptokokken en zoutresistente lactobacillen blijven in leven; de eerste groep sterft binnen 2½ week eveneens door de voortgezette melkzuurproduktie.

THE MICROBIOLOGY OF TEMPERED DRY SAUSAGE,

by L. ten Cate (the Netherlands).

Summary.

The production of dry sausage is impossible without the aid of micro-organisms. These micro-organisms are already present in the sausagemeat from the start of the process (initial flora).
By tempering and coldsmoking this initial flora builds lactic acid from the sugar

mixed in the sausagemeat, with anaerobic conditions. This creates conditions in which the greatest part of this initial flora (including all grammnegatives) is completely killed within three days.
Only streptococci of the Lancefield D-group and saltresistent lactobacilli remain alive in the sausage. The streptococci disappear likewise through continued lactic acid production within 2½ weeks.

LA MICROBIOLOGIE DES SAUCISSONS CRUS ÉTUVÉS,
par L. ten Cate (Pays-Bas).
Résumé.

La production du saucisson cru est impossible sans microbes. Ces microbes sont déjà présents dans la pâte de viande en grandes quantités dès le commencement du procès de fabrication (flore banale). Des sucres, ajoutés à la pâte de viande, cette flore initiale produit par étuvage et fumage de l'acide lactique avec un milieu anaerobique, dans lesquels la plus grande partie de cette flore initiale (tous les Grammnégatives) se tue en trois jours.
Seulement les streptocoques du groupe Lancefield D et des lactobacilles résistents au sel restent en vie; le premier groupe meurt aussi en deux semaines et demie par la production continuée d'acide lactique.

DIE MIKROBIOLOGIE DER GESCHWITZTEN ROHWURST,
von L. ten Cate (Niederlande).
Zusammenfassung.

Ohne Mikroben läszt sich keine Rohwurst herstellen. Diese Organismen sind schon vom Anfang an in groszen Mengen im Wurstbrät anwesend (banale Flora).
Durch erhöhte Schwitz- und Räuchertemperaturen wird von dieser Anfangsflora aus dem beigefügten Zucker Milchsäure gebildet und daneben ein anaerobes Milieu, worin das Grammnegative Teil der Initialflora sich selbst umbringt und innerhalb 3 Tage völlig abstirbt.
Nur Lancefield D-Streptokokken und salzresistente Laktobazillenstämme bleiben am Leben, wobei die ersten bei fortdauernder Milchsäurebildung gleichfalls innerhalb 2½ Wochen absterben.

LITERATUUR

Abdel Malek en Gibson: The streptococci of milk. *J. Dairy Res.*, 15, *233, (1948).*
Barnes: Tetrazolium reduction as a means of differentiating Str. faecalis from Str. faecium. *J. gen. Microbiol.*, 14, *57, (1956).*
Barnes en Ingram: The identity and origin of faecal streptococci in canned hams. *Ann. Inst. Past. Lille,* VII, *115, (1955).*
Bos: Bacterioscopisch en histologisch onderzoek van vleeswaren volgens de methode Brekenfeld. Vet. diss. Utrecht, 1936.
Briggs: The classification of lactobacilli by means of physiological tests. *J. gen. Microbiol.*, 9, *234, (1953).*
César i en Guilliermond: Les levures des saucissons. *Ann. Inst. Past.*, 34, *229, (1919).*
César i: La maturation du saucisson. *C.R. Acad. Sc. Paris,* 168, *802, (1919).*
César i: Etude sur la fabrication du saucisson. *Rev. gén. Méd. vét.*, 30, *57, (1921).*
Coretti: Veränderung des Keimgehaltes während der Reifung von Rohwurst. *Fleischwirtsch.*, 8, *197, 429, (1956).*
Keddie: The enumeration of lactobacilli on grass and in silage. *Proc. Soc. appl. Bact.*, 14-2, *157, (1951).*
Kundrat: Die Differenzierung der stäbchenförmigen Milchsäurebakterien. *Zentr. bl. f. Bakt.*, II-111, *249, (1958).*
Lerche: Mikrobiotische Vorgänge bei der Rohwurstreifung. *Fleischwirtsch.*, 8, *752, (1956).*

Mattick en Mabbit: Enumeration and classification of lactobacilli. *Int. Microbiol. Congr. Roma N, 1811, (1956).*
Niinivaara: Beiträge zur Mikrobiologie der Rohwurst. *3. Arbeitstag. europ. Fleischforscher,* Roskilde, (1957).
Niinivaara en Pohja: Die in der Rohwurst vorkommenden Bakterien und ihre Bedeutung beim Reifungsprozess. *Fleischwirtsch.,* 9, *264, (1957).*
Packer: The use of sodium azide and crystal violet in a selective medium for streptococci. *J. Bact.,* 46, *343, (1943).*
Panthaléon: Considérations générales sur la microbiologie des viandes destinées à la salaison. *Proc. 2nd. Int. Sympos. on Food Microbiol., Cambridge, 45, (1957).*
Shattock: The identification and classification of Streptococcus faecalis and some associated streptococci. *Ann. Inst. Past. Lille,* VII, *95, (1955).*
Seelemann: Biologie der Streptokokken. Nürnberg 1954.
Sherman: The Streptococci. *Bact. Rev.,* 1, *3, (1937).*
White en Sherman: Occurrence of enterococci in milk. *J. Bact.,* 48, *262, (1944).*

Who 's who?

Over de ontwikkeling van de pikorde bij kuikens. Er ontstaan hieruit twee afzonderlijke pikorden, een van de haantjes en een van de hennetjes. Na 8 weken beginnen sommige haantjes pogingen te ondernemen kuikens die op de grond zitten te treden. Scheiding van de geslachten is daarom reeds in de vierde of vijfde week nodig. De pikorde is minder uitgesproken bij kuikens die van het begin af met elkaar zijn opgegroeid. Bijplaatsen van vreemde kuikens moet daarom na de derde levensweek worden nagelaten.

Pluimveepers, XV, *febr. 1960, 57.*

Buikpijn.

Toen Aida, de grootste olifant van de dierentuin in Antwerpen, tengevolge van maagdarmstoornissen stierf, bleek haar maag te bevatten: 1706 pinda's, 198 stukken kaas, ham en andere sandwiches, 1330 zuurtjes, zeven ijsco's, 891 stukken brood, 17 appels, 198 stukken sinaasappels, 811 stuks biscuit, een kleine worst, 13 proppen papier, 3 tassen, 1 witte handschoen, 1 schoenveter, totaal ± 60 kg wegende.

Time, 2-5-1960.

Bevruchting op afstand.

Zaad van nieuwe kippenhybrides werd van de Universiteit van Maryland naar Israël en Schotland gezonden en daar geïnsemineerd. De tijdsduur tussen verzameling en inseminatie was omstreeks 38 uren. Het bevruchtingspercentage der eieren was omstreeks 37%.

J. Amer. vet. med. Ass., 135, *182, 1959.*

Tandartsen voor koeien.

In Montreal zijn stalen tanden voor koeien verkrijgbaar. De dieren eten meer, groeien beter en geven meer melk. De „tandarts" heeft reeds 10.000 klanten.

Paris Match, 16-4-1960.

Hoe moet men slachten?

In de luchtzakken van hoenders, waarvan bij het doden de luchtpijp *niet* was doorgesneden, werden na onderdompeling in heet water (om het plukken te vergemakkelijken) zesmaal zoveel bacteriën uit dat water teruggevonden als in de luchtzakken van dieren waarvan bij het doden de luchtpijp *wel* was doorgesneden (de zgn. Koschere slachtmethode).

Pluimveepers, XV, *febr. 1960, 113.*

REFERATEN

Algemeen

STUDENTEN, AL DAN NIET VAN HET PLATTELAND.

I. Juola, A. E.: Rural or Urban Backgrounds. The effect on veterinary and preveterinary medical attainment. *J. Am. vet. med. Ass.*, 135, *299, (1959).*

II. Anon: Advantages of a rural background for veterinarians. *J. Am. vet. med. Ass.*, 135, *345, (1959).*

I. Juola geeft indrukken weer betreffende studenten van het Michigan State University College of Veterinary Medecine.

Van 108 studenten waren 53 van het platteland en 55 uit de stad. Terwijl de cijfers bij de „preveterinary" opleiding (physica, chemie enz.) weinig uiteenliepen, bleken de plattelanders in het verdere deel van de studie significant in het voordeel.

De schrijver weet niet of dat komt doordat de studenten met een landbouwachtergrond meer worden gestimuleerd door het onderwijs of dat de vooropleiding op de middelbare school slechter is geweest, zodat deze studenten in het begin van hun studie de schade moeten inhalen.

II. De redactie van het tijdschrift voorziet dit artikel van een commentaar. Bij de eisen van toelating (numerus clausus!) voor het veterinaire onderwijs eisen de voorschriften onder meer, dat rekening moet worden gehouden met „character, personality, health, experience with animals, general knowledge and motivation".

Sommige leden van het „Council of education" hebben de waarde van „experience with animals" in twijfel willen trekken.

Een dierenarts met beperkte kennis van de dierlijke natuur is daardoor in zijn werk gehandicapt.

Voor de studenten uit de stad vindt de redactie het een nadeel, dat tengevolge van verlenging van de totale studieduur het zoveel langer duurt vóór de studenten met de patiënten in aanraking komen. Tegenwoordig heeft de student al minstens 4 jaar vooropleiding gehad voordat hij met dieren in aanraking komt en heeft neiging het hanteren van dieren te vermijden om zijn onkundigheid te verbergen, dan wel vindt hij dit minderwaardig.

Merkwaardg is, dat hier de oplossing wordt gezien in het vak zoötechniek, dat in tegenstelling met de meeste landen in Noord-Amerika bij de opleiding voor dierenarts geen leervak is.

C. A. van Dorssen

Farmacologie, toxicologie

UREMIE NA BEHANDELING TEGEN LOODVERGIFTIGING.

Brugsch, Heinrich G.: Fatal nephropathy during Edathamil therapy in lead. *A.M.A. Arch. Ind. Health*, 20, *285, (1959).*

De auteur behandelt in dit artikel de complicaties, die zich kunnen voordoen, wanneer het Calciumdinatriumzout van ethyleendiaminotetraazijnzuur als therapeutisch middel bij loodvergiftiging wordt toegepast.

Deze stof, hier o.m. bekend als calciumversenaat, leek aanvankelijk een ideaal therapeuticum bij loodvergiftigingen. Sinds 1956 zijn er in de humane praktijk meer dan eens ernstige complicaties opgetreden, waarvan verscheidene met fatale afloop.

De auteur citeert ook op veterinair gebied een artikel van Pettit c.s. *(J. Am. vet. med. Assoc.*, 128, *295, 1956)* over de loodvergiftging bij een jonge terrier, die aanvankelijk met Ca-versenaat werd behandeld, maar 30 dagen later stierf aan uremie.

De schrijver is van oordeel, dat Ca-versenaat wel een goed geneesmiddel is en dat het gebruikt kan worden, indien de toestand van de nieren voldoende onder controle staat, zowel vóór als gedurende en ná de therapie.

De intraveneuze infusies moeten langzaam worden toegediend en nooit langer dan 3 dagen achtereen. Een tweede infusiereeks mag pas meer dan 2 weken na afloop van de eerste beh,andeling worden toegepast.

E. G. Hoskam

Heelkunde

MAANBLINDHEID EN OOGFILARIOSE BIJ PAARDEN.

Dimic, J., Sibalic, S. en Tadic, M.: Periodische Augenentzündung und Augenfilariose der Pferde. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 46, *374, (1959).*

Maanblindheid bij het paard is in Joegoslavië een veelvuldig voorkomende ziekte, zodat de schrijvers materiaal in overvloed hadden om hun onderzoekingen te verrichten. Böhn en Supperer *(Wien. tierärztl. Mschr.*, 41, *129, (1954)* hebben hoornvliezen van aan maanblindheid lijdende en gezonde paarden op *Onchocerca cervicalis* onderzocht en menen op grond van hun bevindingen een wisselwerking gevonden te hebben tussen microfilariose van de ogen en maanblindheid. De Joegoslavische schrijvers vonden microfilariae op het hoornvlies bij meer dan de helft van 183 slachtpaarden. Bij 28,8% van deze paarden werden oogveranderingen tengevolge van maanblindheid waargenomen en bij 49% vond men microfilariae zonder oogveranderingen.

Door injecties van een substraat, bereid uit hoornvliezen resp. met en zonder filariae, in de voorste kamer van proefpaarden werd aangetoond, dat de reacties in de ogen van deze dieren dezelfde waren en binnen ten hoogste 8 dagen geheel verdwenen. De schrijvers zijn daarom van oordeel dat de hoornvliesfilariose in de etiologie van de maanblindheid van paarden geen primaire rol schijnt te spelen.

H. J. Wintzer

ARTHRITISBEHANDELING MET BUTAZOLIDINE.

Villemin, M.: Le phényl-butazone dans les arthrites bovines. *Rec. Méd. Vét.*, 134, *941, (1958).*

Schrijver geeft een overzicht van de werking van phényl-butazone (butazolidine, een pyrazolonderivaat) a.v.: ontstekingswerend effect, antipyretisch effect, pijnstillend en anti-histamine effect.

De toxiciteit van butazolidine is gering. Toediening kan geschieden per os of parenteraal, bij voorkeur intraveneus. Intramusculaire injectie is geschikt voor onderhoudsdosering. De auteur heeft butazolidine gebruikt bij acute arthritiden bij 35 runderen (1e dag 20 cc 20% opl. intraveneus, 2e t.m. 6e dag 10 cc diep intramusculair). 30 runderen herstelden geheel. Bij de anderen moet het niet slagen toegeschreven worden aan complicaties (laesies van been of kraakbeen of purulente arthritiden).

W. A. Hermans

TOEPASSING VAN SUCCINYLCHOLINE CHLORIDE BIJ HET NEERLEGGEN VAN PAARDEN.

Neal, P. A. en Wright, J. G.: The use of succinylcholine chloride as a casting agent in the horse prior to the induction of general anaesthesia. *Vet. Rec.*, 71, *731, (1959).*

Gedurende de laatste jaren is een aantal publikaties verschenen over het gebruik van kortdurende spierverlammende middelen zoals succinylcholine chloride, welke intraveneus bij paarden toegediend worden om de dieren neer te werpen. Het middel depolariseert de motorische eindplaten van de skeletmusculatuur en wordt vrij snel weer afgebroken door het in het plasma aanwezige choline-esterase, in choline en succinezuur, 2 normaal metabolieten. Het paardebloed heeft een hoge cholineesterase spiegel en daardoor heeft het middel een korte werkingsduur (3 à 4 minuten). De dosering is voor rijpaarden 0.17 mg per kg lich. gew. en voor trekpaarden 0.13 mg per kg lich. gew.

Schrijvers geven een overzicht van 20 gevallen, waarbij ze succinylcholine chloride gebruikt hebben. Zij hebben daarbij gelet op de latente periode (injectiemoment tot eerste verschijnselen), ademhaling en hartfrequentie.
Het patroon van reacties op een injectie is over het algemeen het volgende: een latente periode van ongeveer 20 seconden na een injectie van 0.18 mg per kg lich. gew. (experimentele dosering). Het eerst zichtbare effect zijn spierrillingen achter de schouder en in de flanken, deze breiden zich snel uit over het gehele lichaam. Tegelijkertijd treed een duidelijke protrusie op van de mebrana nictitans, een lichte buiging van de carpus en tarsus en het doen van een paar houterige stappen. Deze periode duurt gewoonlijk 15—30 seconden. Daarna zakt het paard ineen en de protrusie van de membrana nictitans verdwijnt nadat de min of meer tetanisch gespannen spieren volkomen paralytisch geworden zijn. Meestal treedt hierbij een verlamming van de ademhalingsspieren op met een apnoe gedurende 1—3 minuten, terwijl het lichaam schokt door de spasmodische contracties van het diafragma. Er treedt geringe cyanosis op. Bij drie gevallen bleek kunstmatgie ademhaling noodzakelijk.
De hartfrequentie gaat zeer sterk omhoog tot 180 en neemt daarna weer langzaam af tot de normale frequentie na gemiddeld 8 minuten. Geen van de dieren heeft een merkbare hartafwijking overgehouden.
Als algemeen anestheticum wordt gebruikt chloralhydraat in aansluiting op het spierrelaxans. Thiopentone natrium beviel minder goed.
De dieren verzetten zich tegen de intredende verlamming der spieren, hetgeen analoog aan de mens, pijnlijk zal zijn. Aan deze pijnlijkheid kunnen zij echter geen uiting geven daar de spieren die dit zouden moeten doen ook verlamd raken.
Over de humaniteit van de boven omschreven methode valt te twisten.

E. Lagerweij

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

SERODIAGNOSTIEK VAN TOXOPLASMOSE.

Schellner, H. en Vollbrechtshausen, R.: Über diagnostische Untersuchungen bei Toxoplasmose-verdacht. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 72, 203, (1959).*
Door schrijvers werden 3343 sera op toxoplasma-antistoffen onderzocht. Ze waren afkomstig van patiënten, 2309 mensen en 1034 honden, welke klinisch verdacht werden van een toxoplasmose infectie.
Via statistische bewerking van het materiaal komen de schrijvers tot de conclusie, dat bij kinderen en jonge dieren een lage titer een grotere betekenis heeft dan bij volwassenen. Jonge kinderen en dieren zijn gevoeliger voor de toxoplasma, ontwikkelen echter niet makkelijk hoge titers.
Bij de hond werden hoge titers (11% der onderzochte gevallen) vooral gevonden bij patiënten, welke eerst aandoeningen van het ademhalings-apparaat, later cerebrale verschijnselen vertoonden.
Het klinisch beeld varieert sterk: conjunktivitis, rhinitis, broncho-pneumonie, gastro-intestinale stoornissen.
Differentiatie van hondeziekte is nog een probleem.
Aantonen van de verwekkers lukt sporadisch. Veel patiënten maken de besmetting door zonder opvallende ziekteverschijnselen.

van Werven

Ziekten van het kleine huisdier

URINE-ONDERZOEK BIJ DE HOND.

Stratton, J.: Urine Analysis in the Dog. *Vet. Rec., 71, 788, (1959).*
Schrijver geeft aan, hoe met de moderne reagentia in de vorm van de papierstrookjes gedrenkt in het reagens of in tabletvorm snel en met weinig urine het onderzoek kan geschieden.

Kleur, helderheid, reuk en sediment zijn vlug te beoordelen.
Het S.G., variërend van 1020—1030 met als uiterste 1015—1045, wordt met een kleine ureometer in een voldoende groot cylindertje bepaald.
Voor het bepalen van de reactie (normale pH = 6,0—7,0) zijn rood en blauw lakmoespapier voldoende, voor suiker kan één van de in de handel zijnde papierstrookjes met het geëigende reagens gebruikt worden (alleen voor kwalitatief onderzoek. Ref.), voor eiwit-onderzoek geeft de schrijver de voorkeur aan sulfosalicylzuur 20% (3 druppels bij 1 ml urine), aceton en diacetazijnzuur worden aangetoond met in de handel zijnde tabletten, evenals bilirubine en bloed, galzure zouden worden aangetoond volgens H a y (verlaagde oppervlaktespanning, waardoor de op de urine gestrooide sulfur depuratum zinkt).
Indien er aanwijzingen toe zijn, wordt het sediment onderzocht.

Teunissen

BRONCHOGRAFIE BIJ DE HOND.

D o u g l a s, S. W. en H a l l, L. W.: Bronchografy in the Dog. *Vet. Rec., 72, 901, (1959).*
Als inleiding voor bronchografie dienen de schrijvers antibiotica en expectorantia toe, opdat geen taai sputum de bronchiën afsluit.
Als premedicatie wordt atropine toegediend, zodat de hoestreflex intact is na de ingreep. Voor de anesthesie wordt gebruik gemaakt van een barbituraat aangevuld met chlooraethyl en aether. Het laatste d.m.v. de open druppel methode. Deze narcose duurt lang genoeg voor het onderzoek. Het verdient aanbeveling de aethernarcose snel tot stand te brengen, de dieren ontwaken dan weer als aether uit het centrale zenuwstelsel afgevoerd wordt naar andere weefsels in het lichaam, zonder dat het nodig is, dat het al door de longen wordt geëlimineerd.
De hond wordt in zijligging op de röntgentafel gelegd met de te onderzoeken longhelft naar de tafel gekeerd. Het contrast (propyliodone) wordt zeer eenvoudig toegediend, het wordt in de pharynx gegoten, terwijl de kop omhoog wordt gehouden, waarna de mond gesloten wordt, en het dier het contrastmiddel spontaan gedurende ± 2 minuten inspireert.
Drie minuten na het begin van de inspiratie worden de röntgen-foto's, één in zijligging en één doorsoventrale gemaakt. Na het maken van de röntgenfilm wordt de longhelft met contrast boven gelegd en wordt door kloppen op de thorax hoesten opgewekt. Na 20 minuten zijn de longen weer helder en bevindt het contrast zich in maag en oesophagus, eventueel kan de trachea afgezogen worden. De benodigde hoeveelheid contrast varieërt van 5—30 ml. Bij chronisch hoesten kan bronchografie van belang zijn in verband met brochi-ectasie, wat op deze manier onderzocht frequenter zal worden gediagnostiseerd dan men nu verwacht.

Teunissen

BOEKBESPREKING

ÜBUNGEN AM HUF.

Prof. Dr. Hans Schleiter.

(S. Hirzel Verlag, Leipzig 1959, 69 pagina's en 111 afbeeldingen; prijs DM 8.80)

In Duitsland worden, evenals aan de Utrechtse Diergeneeskundige Faculteit, de colleges Hoefkunde en Hoefziekten aangevuld met een practicum „Hoefoperatie". Ondanks het ter beschikking hebben van een modern handboek van Moser-Westhues over hoef- en klauwziekten, bleek de behoefte te bestaan aan een handleiding voor deze operatieleer van de hoef; temeer daar het bestaande werkje van Lungwitz over dit onderwerp zeer verouderd is en niet meer in moderne versie heruitgegeven is.
Dat de schrijver uitvoerig ingaat op de wijze waarop een paard moet worden voorgebracht - een been opgenomen e.a., bleek nodig te zijn omdat vele studenten vreemd staan tegenover de omgang met het paard.
Behalve voor de veterinaire student, dient dit boekje eveneens ter voorlichting en instructie aan de smid die behulpzaam zal zijn bij de diverse chirurgische ingrepen aan de hoef.
Uitvoerig wordt in een tweetal hoofdstukken beschreven hoé een paard vóór het beslaan in stap en draf wordt beoordeeld op stand en gang, terwijl in het volgende hoofdstuk uitgebreid vermeld wordt welk materiaal nodig is voor het onderzoek en de operatie.
De eigenlijke operatieleer omvat de beschrijving van:

1. het afnemen van het ijzer - besnijden en bekappen van de hoef en het weer onderbrengen van een ijzer onder een dode hoef,
2. eenvoudige ingrepen, zoals het vrijleggen van de wand - het ontlasten van etter en het aanbrengen van rainures bij bepaalde ziekelijke aandoeningen,
3. de meer ingrijpende operatieve handelingen zoals die voor hoornscheur, hoornzuil, hoefkraakbeenexstirpatie en resectie van de diepe buiger.

Van groot belang is hierbij de juiste samenwerking van dierenartsen en smid. Goed hoefbeslag voorkomt hoefziekten en is uit economisch oogpunt van groot belang.

Middelkoop

MACHINAAL MELKEN.

P. J. J. van Helden c.s.

(Uitgave van het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie (I.L.R.) te Wageningen (f 2,50)).

Deze publikatie no. 52 van het I.L.R. is een verbeterde uitgave van de publikatie no. 40, september 1957, onder dezelfde titel.
De verbeteringen zijn een gevolg van de uitbreiding van de kennis en techniek op het gebied van het machinaal melken, waardoor het aantal bladzijden van dit boekje van 137 op 175 moest worden gebracht.
De gehele materie is grondig en met grote kennis van zaken beschreven. Zeer belangrijk is ook dat ondanks de uitgebreidheid, het geheel toch overzichtelijk is gebleven. In dit opzicht is ook de ruim zes bladzijden beslaande gedifferentieerde index van belang.
De gehele stof is ingedeeld in vijf delen, te weten:

1. De bouw van het uier, melkvorming, melkafscheiding, hygiënische melkwinning.
2. De melkmachine.
3. Het werken met de machine.

4. De rentabiliteit van het machinaal melken.
5. Organisatie, voorlichting, cursussen en examens in verband met machinaal melken.

In vergelijking met de vorige druk valt op, dat waar nodig meer is ingegaan op het hoe en waarom. Nuttige uitbreiding hebben ondergaan de onderdelen a. melken in de zomer; b. andere systemen dan het pulsator systeem, terwijl geheel nieuw is toegevoegd c. de aandrijving van de vacuumpomp.
In het boekje zijn 127 foto's en tekeningen verwerkt.
Jammer is het, dat bij het onderdeel werkmethoden het verschil tussen de werkmethoden niet aan de hand van een grafiek of arbeidsfilm is geïllustreerd.
Een samenvatting van de moeilijkheden en mogelijkheden van het melken met afwijkend vacuum en aantal pulsatie slagen en het melken van koeien met afwijkende uiers of spenen, zou in dit uitstekende boekje toch nog een goede aanvulling zijn.
Aangezien naar schatting bijna de helft van de Nederlandse melkveestapel machinaal gemolken wordt en mastitis één van de meest voorkomende redenen voor het consulteren van de dierenarts is, kan dit boekje ter verruiming van de kennis van het machinaal melken sterk worden aanbevolen.

Grommers

VETERINAIRE VAKLITERATUUR

SCHUYT & CO c.v. - Gedempte Oude Gracht 35 - Haarlem - Tel. 11529

Toezending van aankondigingen, prospecti enz. — Zichtzendingen.

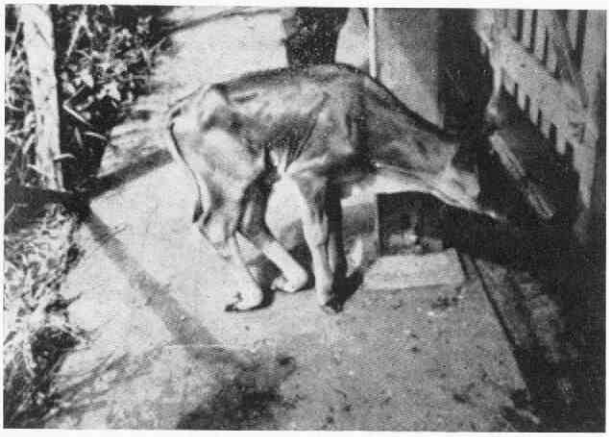
Kort geleden verschenen de volgende nieuwe uitgaven:

Prof. Dr. Hans Bentz: Tierärztliche Drogenkunde; 97 afbeeldingen, ged. in kleur; *f* 23,90.

Prof. Dr. Horst-Joachim Christoph: Abriss der Klinik der Hundekrankheiten; 456 pag. met 425 afbeeldingen, ged. in kleur; *f* 45,90.

DIERGENEESKUNDIGE SNAPSHOTS

OVERKOTE STAND BIJ EEN KALF.



In de aanvang van dit jaar werd het volgende probleem door collega H. K u i l (Suriname) gesteld:

Een kalf geboren van Criollo-ouders, uit het district Nickerie (Westelijk deel van Suriname), vertoonde het volgende:

„Werd het dier op de poten geholpen dan stond het zeer steil in de kogels, vooral van de achterbenen. Het maakte hierbij een tirppelende beweging alsof het op een warme plaat stond. Na enige tijd zakten door vermoeidheid de achterbenen door in maximale buigstand van de kogelgewrichten en stond het dier als op de foto*) weergegeven. Spoedig daarop ging het dier weer liggen. Lopen geschiedde eveneens op de voorvlakte van de koot. Verbetering van de toestand trad na enkele weken niet in. Het dier is geslacht."

Aan de hand van deze vraag werd door ons het meest recente naslagwerk op dit gebied geraadpleegd (P. K o c h, H. F i s c h e r en H. S c h u m a n n): „Erbpathologie der Landwirtschaftlichen Haustiere" 1957).

Speciaal bij zwartbonte kalveren ziet men vaak een aangeboren verkromming van de voorbenen. Deze afwijking treedt in verschillende graden op; speciaal bij de lichtere gevallen zien we na korte tijd vaak verbetering optreden, tot zelfs volkomen genezing. S c h ä p e r en R e m m e r s beschreven een verkromming van het voorbeen; niet alleen van de kogel maar ook van het voorkniegewricht. Het zou volgens S c h ä p e r dominant overerven en volgens R e m m e r s mogelijk ook recessief.

In de U.S.A. is de voorbeenkromming (Flexed Pasterns) vastgesteld bij Jerseyrunderen. Daar bleek de overerving enkelvoudig recessief. Evenals bij de zwartbonten kon de verkromming in verscheidene graden voorkomen.

S h i b a t a en I s h i h a r a vonden in 1948 bij het Japanse rund dergelijke afwijkingen. In de meest extreme gevallen kropen de kalveren op de voorknieën; dezelfde afwijking werd door hen slechts éénmaal aan de achterbenen waargenomen. Zij beschrijven als oorzaak een enkelvoudig recessief overervende faktor.

Afwijkingen aan zenuwstelsel en/of beenderstelsel werden niet waargenomen.

Chirurgische behandeling zou volgens schrijvers geen effect sorteren; uit fokkerijoogpunt is een eventuele operatie ook beslist niet aanbevelenswaardig. Voor de Nederlandse fokkerij schuilen m.i. de moeilijkheden juist bij stiertjes met een geringe afwijking, welke, zoals gemeld, na enkele weken soms weer verdwijnt en dus bij een exterieurkeuring niet meer opgemerkt kan worden.

v. d. Meij

---

*) De foto werd gemaakt door collega Kuil.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

NIEUWE GEGEVENS OVER RESULTATEN MET „STIMULIGHTING" BIJ LEGKIPPEN.

Ruim een jaar geleden publiceerde Prof. D. F. K i n g van het Polytechnisch Instituut van Alabama de eerste resultaten van een toen nieuw verlichtingssysteem voor legkippen. Deze resultaten (gemiddeld 60 eieren per kip per jaar méér) waren zo opvallend, dat zij in ruime kring de aandacht hebben getrokken.
Het „stimulighting"-systeem berust, zoals bekend, op een van het begin tot het einde van de legperiode voortgaande, periodieke verlenging van de verlichtingstijd, waardoor de leg zou worden gestimuleerd. Een voorwaarde hierbij is, dat de hokken van het buitenlicht worden afgesloten en kunstmatig worden geventileerd.
De jonge dieren krijgen totdat ze vijf maanden oud en ongeveer legrijp zijn zes uur licht per etmaal. Daarna wordt de hoeveelheid licht, die zij per dag ontvangen wekelijks met 18 minuten verhoogd, totdat zij tegen het eind van het legjaar gedurende de gehele nacht worden verlicht.
Het is begrijpelijk, dat een dergelijk veelbelovend systeem spoedig navolging vond. Indien zou blijken, dat het elders onder allerlei andere klimaatsomstandigheden evengoed voldoet, zou dit grote gevolgen kunnen hebben voor de gehele pluimveehouderij. De minder gunstige resultaten waartoe het onderzoek aan twee universiteiten in de Verenigde Staten leidde, hebben echter remmend gewerkt. Aan de Cornell Universiteit bereikten de dieren uit de Stimulight-groep een maximale produktie van 73% met een gemiddelde over de eerste vijf produktiemaanden van slechts 58%.
De controle-groep, die gemiddeld aan 14 uur daglicht was blootgesteld, had daarentegen een topproduktie van 84% en had na 5 maanden gemiddeld 25.8 eieren meer gelegd. Aan de Universiteit van New Hampshire waren de resultaten overeenkomstig: na 20 weken hadden de normaal verlichte dieren gemiddeld 15 eieren meer gelegd dan de gestimuleerde. Er dient hierbij echter te worden gewezen op het feit, dat deze resultaten beide slechts een periode van vijf maanden betroffen en dat de proefdieren van prof. K i n g hun beste resultaten pas in de vijfde maand bereikten (88%) en in de zeven maanden daarna grotendeels hun produktie van 60 eieren meer wisten de bereiken.
Sindsdien zijn o.a. ook in Canada gegevens verkregen en wel van twee particuliere pluimveebedrijven en het proefbedrijf van het Ontario Agricultural College.
De resultaten waren als volgt:
Op het eerste bedrijf waren bij de proef jonge Witte Plymouth Rock hennen betrokken. De „controle-groep", die normaal daglicht ontving was op 30 juni 1958 aan de leg, bereikte vier weken later een topproduktie van 65% en legde op 26 januari 1959, toen de dieren werden verkocht, niet meer dan 28%. De 600 jonge hennen van de „stimulight-groep" waren van hetzelfde ras en dezelfde leeftijd. Tot een leeftijd van tien weken kregen zij 12 uur licht per dag en werden daarna op 9 uur licht teruggebracht tot de tijd, dat er broedeieren van moesten worden geraapt. In plaats van de wekelijkse toeneming van 18 minuten kregen zij wekelijks 15 minuten per dag meer licht. Hiermede werd op 18 augustus begonnen. Hun topproduktie (65%) bereikten zij op 17 november en gedurende vijf maanden bleef hun produktie boven 50%, meestal zelfs boven 60%. Op 18 mei, nadat zij even lang hadden gelegd als de controlegroep was hun produktie 36% en hadden zij gemiddeld 24 eieren per dier meer gelegd. In de volgende twee maanden werden uitsluitend broedeieren geraapt; de produktie bedroeg na afloop nog 28%. De kosten van isolatie en ventilatie van het hok werden door de 24 eieren meer, volledig betaald. Het uitkomstpercentage van de broedeieren was niet minder dan van de controledieren en bleef tot kort voor het einde uitgesproken goed.
Op het proefbedrijf van het Ontario Agricultural College werden de jonge hennen, waarop stimulighting werd toegepast, in drie groepen verdeeld, die resp. op strooisel, in kooien en op gazen bodems werden gehuisvest. Elke groep werd in vier tomen van elk 40 dieren verdeeld, die per toom dezelfde vloeroppervlakte hadden. Een

controle-groep, die normaal werd verlicht, ontbrak. Volgens schr. waren de resultaten echter zo duidelijk, dat dit onderzoek wel degelijk ook voor de beoordeling van het stimulerende effect waarde had. Over zeven maanden van de proef, die elf maanden duurde, waren de gegevens als volgt:

	Legpercentages		
maand	Strooisel	Kooien	Gazen bodem
juli	1.93	4.81	4.67
augustus	31.26	38.42	35.92
september	68.10	62.81	59.02
oktober	81.00	76.50	74.25
november	81.37	80.22	75.89
december	80,96	80.32	74.29
maart	70.34	68.81	62.13

De topproduktie van de drie groepen lag ook hier in de vijfde proefmaand.
De groep op strooisel gaf steeds de beste resultaten, gevolgd door die in batterijkooien. Beide waren beter dan de dieren op gazen bodems. Na elf maanden lag van alle drie groepen de produktie nog steeds boven 50%. Na afloop van de proef waren alle dieren nog in prima conditie. Volgens Prof. J. W a l k e r, onder wiens leiding deze proef werd genomen, had het „stimulighting"-systeem nog het voordeel, dat de opfokperiode met minder moeilijkheden gepaard gaat. Door het weren van het daglicht in het hok en het aanbrengen van een ventilatiesysteem werd een eind gemaakt aan verenpikken en kannibalisme, die voordien veel optraden.
Op het derde bedrijf waren 625 jonge hennen van een inteeltlegstam onder het stimulight-regime gebracht. Zij hadden totdat ze 6 maanden oud waren zes uur licht per dag ontvangen. De sterfte tot vijf maanden bedroeg slechts 2,05%. In de laatste week van augustus bedroeg de leg 58,5%. De gemiddelde maandcijfers bedroegen verder: september 80,1%, oktober 86.2%, november 86.4%, december 86.2%, januari 86.4%, februari 83.0%, maart 77.4% en april 75.9%. Op 2 mei bedroeg het legpercentage 76.5. Hoewel ook hier geen legcijfers van normaal verlichte hennen van dezelfde stam beschikbaar zijn, kan toch wel gezegd worden, dat de legpercentages weinig schommelingen vertonen en maandenlang op een hoog peil bleven.
Stimulighting is niet iets volkomen nieuws. Reeds in 1940 adviseerde Dr. S. S. M u n r o de dagelijkse hoeveelheid licht in het leghok van september af geleidelijk aan te verhogen en wel elke week met vijf minuten. Hij begon daarbij echter met een daglengte van 12 uur en had op 21 maart een lengte van 14 uur bereikt.
Schr. komt tenslotte tot de uitspraak, dat de resultaten, die tot nu toe bekend werden, nog niet tot een onverwijlde omschakeling zullen leiden, maar in ieder geval van voldoende belang zijn om met aandacht volgende (en hopelijk meer volledige) proefresultaten te bestuderen.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 2, 710, sept. 1959.

OPENING VAN HET CENTRAAL RESEARCHLABORATORIUM VAN DE N.V. KONINKLIJKE PHARMACEUTISCHE FABRIEKEN v.h. BROCADES-STHEEMAN EN PHARMACIA TE HAARLEM.

Bij deze plechtigheid, welke op 9 januari 1960 plaats had, waren namens de Maatschappij voor Diergeneeskunde de algemeen voorzitter en de secretaris aanwezig.
De opening geschiedde in een, speciaal voor deze gelegenheid, op de binnenplaats ingerichte, tent; reden waarom slechts een beperkt aantal uitnodigingen waren verzonden.
Aanwezig waren o.m. Z.K.H. Prins Bernhard, de Commissaris der Koningin in de provincie Noord-Holland Dr. M. J. Prinsen, de burgemeester van Haarlem Mr. O.

P. F. M. Cremers, de commissarissen der vennootschap, de president-commissaris Mr. R. E. Rost Onnes, de directeuren J. W. Noorduyn en Dr. C. J. van Boxtel e.a. Na een tweetal voordrachten die werden gehouden door de president-commissaris en de heer J. W. Noorduyn, waarin de historische ontwikkeling van de research op duidelijke wijze werd geschetst (de firma bestaat reeds 159 jaar), werd met een geestige speech door Z.K.H. Prins Bernhard de openingshandeling verricht.
Daarna werden de gasten in het gebouw rondgeleid, waarbij o.m. werden bezichtigd de grote werkzaal voor de organische chemie, de bibliotheek en de afdelingen voor farmacie en analytische chemie, de laboratoria voor fysiologische chemie en farmacologie, de „tracer"-afdeling (Geigerteller), het complex dierenverblijven (witte muizen, caviae, enz.), de glasblazerij en het laboratorium voor fysische chemie.
Het prachtige nieuwe gebouw bezit, behalve een sousterrain, drie verdiepingen en het is op hoogst moderne wijze ingericht. De genodigden kwamen onder de indruk van de intensieve wetenschappelijke arbeid, die moet worden verricht, alvorens een geneesmiddel zijn weg naar de gebruiker vindt.
Per jaar worden hieraan dan ook grote sommen gelds besteed, zodat het niet te verwonderen valt dat de prijzen van vele artikelen hiermede gelijke tred moeten houden.
Het is zeer goed te begrijpen dat het bezit van een dergelijk research-centrum de firma Brocades met de nodige trots vervult.
Het loont alleszins de moeite, met name voor de Nederlandse dierenarts, hier eens een bezoek aan te brengen.

Congressen

VIERDE INTERNATIONALE CONGRES „VOORTPLANTING BIJ DIEREN" DEN HAAG 5 - 9 JUNI 1961.

De Minister van Landbouw en Visserij heeft zich bereid verklaard, de officiële opening te verrichten van het Vierde Internationale Congres „Voortplanting bij Dieren", dat van 5 - 9 juni het volgend jaar in het Kurhaus te Scheveningen zal worden gehouden. Het congres wordt georganiseerd op verzoek van het Internationale Comité voor Dierlijke Voortplanting en Kunstmatige Inseminatie.
Aan het Derde Internationale Congres „Voortplanting bij Dieren" namen 400 deskundigen uit 55 landen deel; het had plaats te Cambridge in 1956. De te behandelen onderwerpen betreffen de fysiologie en pathologie van de dierlijke voortplanting en de kunstmatige inseminatie.
Voorzitter van het organisatiecomité is Prof. Dr. Th. S t e g e n g a, hoogleraar aan de Landbouwhogeschool te Wageningen; secretaris is Dr. L. H o e d e m a k e r, inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst te 's-Gravenhage.

Tegen besmetting.

Plasticsmith, inc., in Pittsburg, Californië maakt polyaethyleen „schoenen" die over gewone schoenen heengedragen kunnen worden. Ze zijn zeer licht, van boven open of gesloten met een rubber band en waterdicht. Men kan er enkele uren op lopen voor ze versleten zijn. Na een bezoek aan een besmette stal of boerderij worden ze weggegooid. Men kan ze bestellen in rollen van 50 of 100 stuks tegen een prijs van 14 dollarcenten per stuk.

Mod. Vet. Pract., 40, 24, (1959)

Een aperitief voor koeien.

In de U.S.A. wordt thans een oplossing waarin alcohol, ureum, fosforzuur en mineralenzouten die met melasse gemengd wordt, gebruikt ter bevordering van de vertering van gras, hooi en granen. De dieren nemen in een zelfde tijd meer voedsel op en het vlees zou in kwaliteit vooruitgaan.

Tierzüchter, 5-12-'59, 594.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

DOORLOPENDE AGENDA.

Het blijkt dat de opname van de „Doorlopende Agenda" in ons tijdschrift door zeer vele van onze lezers buitengewoon wordt gewaardeerd.

Wil echter deze overzichtelijke wijze van aankondiging van congressen, vergaderingen, tentoonstellingen, keuringen en anderszins belangrijke evenementen welke in het kader van de activiteiten der dierenartsen vallen aan haar doel beantwoorden, dan dient de redactie de gegevens hiervoor zo tijdig en volledig mogelijk te ontvangen.

Zij roept derhalve de medewerking in van allen, die tot een zo volledig mogelijke samenstelling dezer agenda kunnen bijdragen om hun gegevens zo tijdig mogelijk bekend te stellen en in het bijzonder zal de hulp van secretarissen van verenigingen, afdelingen, groepen en kringen hierbij ten zeerste op prijs worden gesteld.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND APRIL 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	—	—	—	5	2	—	—
Friesland	—	13	—	2	2	—	—
Overijssel	—	—	—	2	21	—	3
Gelderland	—	—	—	—	20	—	1
Utrecht	—	—	—	1	23	—	—
Noordholland	—	—	2	—	6	—	—
Zuidholland	—	—	1	1	22	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	—	—	1	17	—	3
Limburg	—	—	—	—	2	—	13
Tot. v. h. Rijk	—	13	3	12	116	—	20

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

Juni,

16—18, Veterinaire Week, Utrecht (pag. 232, 505, 562, 630, 693, 764).

Juli,

7, Promotie K. G. Robijns, 's Heer-Hendrikskinderen, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 563).

30, t.m. 1 augustus. Xde Congres over K.I. in Wels (pag. 502).

September,

5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959).*

18—27, XIVde Congres I.S.F.A., Praag (pag. 502).

30, Nationale tentoonstelling van varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch.

Oktober,

7—8, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, 11.00 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

November,

3, Derde Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, Utrecht.

15—18, First European Poultry Conference, Utrecht (pag. 628).

1961.

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. (pag. 761)

1962 Eeuwfeest 1962 Maatschappij voor Diergeneeskunde (pag. 764).

Vaccinatie tegen longworm.

Op praktijkschaal werd een vaccinatie tegen *Dictyocaulus viviparus* van het rund toegepast.

Gebruikt werd een vaccin, gemaakt van larven in het 3e stadium, geïnactiveerd door röntgenstralen. Oraal werd het toegediend aan 3 groepen kalveren, 2x met een interval van 6 weken. Alle kalveren kregen 1000 larven als 1e dosis; daarna per groep resp. 4000, 2000 en 1000.

Alle gevaccineerde dieren bleken daarna geheel immuun te zijn tegen een infectie met 10.000 normale larven.

J. Amer. vet. med. Ass., 135, *120, (1959).*

Mastitis bij schapen.

Bacteriologisch onderzoek van melk van 139 klinisch gezonde ooien in Noorwegen was negatief.

Onderzoek van melk van 72 ooien met mastitis leverde het volgende resultaat:

Staphylococcus aureus	47
Escherichia coli	9
Pasteurella Spp.	8
Streptococcus uberis	2
geen bacteriën	6

J. Amer. vet. med. Ass., 135, *67, (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

Eewfeest 1962.

Nadat reeds in 1958 krachtens een besluit van de Algemene Vergadering een begin is gemaakt met de vorming van het Eeuwfeestfonds, verschijnt nu de eerste officiële mededeling over de viering van het 100-jarig bestaan van de Maatschappij voor Diergeneeskunde in 1962.

In de eerste plaats kan worden vermeld, dat het Eeuwfeestcomité, dat de zeer belangrijke opdracht heeft ontvangen de herdenking voor te bereiden, als volgt is samengesteld:

N. A. Commandeur, Leiden,
Dr. W. A. de Haan, Utrecht,
H. M. H. L. Horbach, Gulpen,
M. F. Kramer, De Bilt,
A. A. Oskam, Lekkerkerk,
G. M. Vogely, Rotterdam.

Bij de samenstelling is bewust o.a. rekening gehouden met de verschillende facetten van het diergeneeskundig beroep (hoger onderwijs, V.D., Gezondheidsdienst, Vleeskeuringsdienst en praktijk).

Reeds bij de eerste bijeenkomst bleek duidelijk, dat genoemde collegae een team zullen vormen, dat goed samenspel verstaat onder leiding van de spil, collega Commandeur, die met algehele instemming de meest verantwoordelijke functie van voorzitter op zich heeft willen nemen.

Voor de secretariaatswerkzaamheden is een voorlopige voorziening getroffen, waarover, evenals over het fiscaat, nadere mededelingen volgen.

Het Eeuwfeestcomité stelt zich trouwens voor de leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde regelmatig op de hoogte te houden met de ontwikkelingen van de plannen.

Uit de aard der zaak zal de „pers- en propagandadienst" voorlopig beperkt blijven tot het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

In de toekomst zullen de betreffende berichten met een bijzondere opmaak direct onder het hoofd: Maatschappij voor Diergeneeskunde verschijnen.

Later zullen de algemeen Nederlandse pers, de diergeneeskundige buitenlandse periodieken, radio en televisie hierbij worden ingeschakeld.

De berichten op deze plaats zullen, zolang de eerste beraadslagingen over het programam nog geen concerete besluiten zijn geworden, voorlopig nog niet regelmatig verschijnen.

In de doorlopende agenda zal het Eeuwfeest echter van nu af wel in elke aflevering worden opgenomen, waarbij telkens wordt verwezen naar de mededelingen. Deze aankondiging wordt nog ruim 50 keer herhaald!

Veterinaire Week 1960.

Inschrijving.

Naar aanleiding van enkele informaties over de deelnemerskosten voor de Veterinaire Week wordt er ter voorkoming van misverstand aan de vooravond nog even op geattendeerd, dat het bedrag ad f 10,— ook verschuldigd is, als men zich slechts voor een gedeelte van de voordrachten en/of demonstraties laat inschrijven.

Er bestaat gedurende de Veterinaire Week nog gelegenheid tot inschrijving en ontvangst van het insigne, dat op het terrein van de Faculteit zichtbaar moet worden gedragen.

Damestocht.

De dagtocht voor de dames is nog wat luchtiger geworden, omdat het bezoek aan kasteel Sypesteyn met de potterie vervalt. In plaats daarvan zal na de lunch de thee worden gebruikt in de „Rietschans" te Loosdrecht; bij gunstig weer zal van hieruit een boottocht op de Loosdrechtse plassen worden gemaakt.

Jubilea.

Onderstaande dierenartsen hopen op 25 juni a.s. hun 40-jarig dierenartsjubileum te vieren:

H. van Aken Jr., van Hogendorpstraat 12, Den Haag.
M. H. Hoogland, Spoorstraat 9, Barneveld.
P. H. Kleinjan, Prinses Irenelaan 13, Maasland.
J. K. Postma, Bilderdijkstraat 45 b, Leeuwarden.
W. F. J. van Rooy, Wilhelminapark 3, Haarlem.

Onderstaande dierenartsen hopen op 25 juni a.s. hun 25-jarig dierenartsjubileum te vieren:

C. Langhout, Reethsestraat 3, Elst (O.-B.).
A. L. A. van Rees, IJsselsteinlaan 3, Utrecht.

Professor Dr. D. A. de Jong-Stichting.

Verslag over de werkzaamheden en de toestand over het jaar 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 staphylococcen.
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 toeneming gedurende de laatste 10 jaar van ruim *f* 7.000,—, waarvan *f* 1.000,— van een schenking en *f* 576,76 van koerswinst afkomstig is, blijkt in staat te zijn om de sluipende devaluatie van de gulden op te vangen. Door het gevoerde beleid bij de subsidieverlening is het dus 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).

Adreswijzigingen en dergelijke:

PERSONALIA

N.B.: De aangegeven nieuwe telefoonnummers zijn voor zover betreft het district Zwolle op 14 juni j.l. in gebruik genomen. De nieuew telefoonnummers in het district Hilversum worden op 28 juni a.s. van kracht.

Berg, H. van den, te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 34 81. (143)

Berg, H. A. van den, te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 38 34 (privé), 1 24 69 (bur.). (143)

Bool, P. H., van Onderstepoort (Pretoria) naar Hilversum, Jan Steenlaan 8 (tijde-

lijk), wetensch. hoofdambt. b/h C.D.I., afd. Amsterdam. (van 206 naar 145)
Brands, Dr. C., te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 79 18 (privé), 1 61 47 (bur.). (147)
Dallenga, H. H. W.; 1960; Loppersum, Stationsstraat A 464; tel. (05967) 414; D. (in mil. dienst). (151)
Dijkstra, Dr. J. M., te Leeuwarden, tel. privé gewijzigd in (05100) 2 25 27. (153)
Dijkstra, Mej. R., tel. gewijzigd in (05100) 2 25 27, sp. ma. di. wo. do. 13-14, za. 11-12, ma. wo. en vr. 18-18.30. (153)
Gils, Prof. Dr. J. H. J. van, te Hilversum, tel. privé gewijzigd in (02950) 4 94 62. (157)
Gotink, W. M., te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 38 92. (158)
Hermsen, B. J., van Warnsveld naar Zieuwent, Café 't Witte Paard, tel. (05445) 282. (162)
Kas, L. J., te Hilversum, tel. bur. gewijzigd in (02950) 4 64 16. (169)
Knottenbelt, C. Th., te Hilversum, tel. gewijzigd in (02950) 4 95 67. (171)
Kremer, K. H., te Montfort (L.), naar Linnerweg 23, aldaar, tel. (04746) 733, gr. 513752. (172)
Lende, P. B. van der, te Zwollerkerspel, tel. gewijzigd in (05200) 1 86 10 (privé), 1 56 58 (praktijk). (174)
Lubberink, Dr. G., te Hilversum, tel. gewijzigd in (02950) 4 83 06. (176)
Moons, C. W., van Waddinxveen naar Gouda, Kattensingel 76a, tel. (01820) 63 88, gr. 201930. (178)
Nooij, E. de, te Zwollerkerspel, tel. gewijzigd in (05200) 1 86 29, tel. bureau gewijzigd in (05200) 1 24 69. (180)
Nutma, Tj., van Wetzens (Fr.) naar Wageningen, Eekmolenweg 4, wetensch. ambt. Landbouwhogeschool te Wageningen, Lab. v. Fysiologie d. Dieren. (180)
Oostenbrug, W., te Leeuwarden, adres spreekuur gewijzigd in Mr. P. J. Troelstraweg 39, tel. 2 25 27. (181)
Ooyen, Mej. P. G. van, te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 59 37. (181)
Post, R., te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 73 24. (183)
Schotsman, Mej. I.; 1960; Utrecht, M. H. Trompstraat 24; tel. (030) 1 91 95 (privé), (03463) 617 (bur.); D. voor het leucose onderzoek van het T.N.O. aan de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg. (188)
Smallegange, D. W., te Hilversum, tel. bur. gewijzigd in (02950) 4 64 16. (190)
Smidt, W. J., van Utrecht naar Zwolle, Wiecherlinckstraat 148, D. b/d prov. G.v.D. in Overijssel. (190)
Stolte, C. A., te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 57 50. (192)
Tervoert, Dr. G. H. J., te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 70 57. (193)
Toussaint Raven, E., te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 56 58. (194)
Ulsen, Dr. F. W. van, te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 39 16. (195)
Velema, W., van Veendam naar Amsterdam, Charles Leickertstraat 1^3, tel. (020) 13 49 64, keuringsdierenarts a/h abattoir. (196)
Vlas, B. de, te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 53 60 (privé), 1 59 92 (bur.). (198)
Voeten, A. C.; 1960; Utrecht, Bellamystraat 14 bis; wnd. D. (198)
Vooren, L. J. van de, te Zwolle, tel. gewijzigd in (05200) 1 79 72. (198)
Vuren, D. M. N. van; 1960; Culemborg, Goilberdingerstraat 4; tel. (03450) 24 10; wnd. D. (200)
Willems, Mej. H. J. B.; 1960; Utrecht, Obrechtstraat 5; tel. (030) 1 88 94 (privé), 1 19 94 (bur.); adj. wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., Zoötechn. Inst.). (202)

De navolgende telefoonnummers zijn of worden gewijzigd:
Bureau van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid te Zwollerkerspel in (05200) 1 24 69.
Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Zwolle in (05200) 1 07 44.
Openbaar Slachthuis te Hilversum in (02950) 4 64 16.
Openbaar Slachthuis te Zwolle in (05200) 1 59 92.

Benoemd:

Melessen, J. J., te Naaldwijk, te rekenen m.i.v. 1 mei 1960, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Naaldwijk. (177)

Schure, A. F. R. ter, te Tilburg, te rekenen m.i.v. 1 april 1960 tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Tilburg. (189)

Logtestijn, J. G. van, te Bunnik, m.i.v. 1 augustus 1960 tot wetenschappelijk ambtenaar 1e klasse aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde, afd. Laboratorium voor kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. (175)

Eervol ontslag:

Drijfhout, J., te Woerden, te rekenen m.i.v. 16 mei 1960, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Woerden. (153)

Vierzen, J., te Leeuwarden, te rekenen m.i.v. 1 september 1960, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Leeuwarden.

Burgemeester en Wethouders van de **GEMEENTE UTRECHT** roepen sollicitanten op voor de betrekking van

DIERENARTS

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.

Vergoeding wordt verleend voor te verrichten wachtdiensten (noodslachtingen).

Bezit van rijbewijs gewenst.

Voorstel tot aanstelling als Rijkskeurmeester i.b.d. ligt in het voornemen.

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.

OORSPRONKELJKE ARTIKELEN

De hygiënische kwaliteit van melk *)

The hygienic quality of milk

door J. W. PETTE

Mevrouw en Mijne Heren Curatoren dezer Universiteit,
Mijnheer de Rector Magnificus,
Dames en Heren Professoren, Lectoren, Docenten, en Leden van de Wetenschappelijke Staf,
Dames en Heren Studenten,
en voorts Gij allen die door Uw aanwezigheid blijk geeft van Uw belangstelling.

Zeer gewaardeerde toehoorders,

Als men van een persoon zegt dat hij vele kwaliteiten bezit, is dat een gunstig bedoelde opmerking. Ook van melk kan men zeggen dat ze vele kwaliteiten heeft. Onder kwaliteit immers verstaat men de hoedanigheid en deze kan bij melk in verschillend opzicht worden beschouwd.
Verstaat men hieronder de hoedanigheid der samenstelling, dan gaan Uw gedachten waarschijnlijk terug naar het tijdperk waarin melk nog heel vaak met water werd vervalst, een periode die, dank zij de Warenwet en de bemoeiingen van de Keuringsdiensten van Waren, gelukkig reeds lang, maar toch nog niet zo heel lang, achter ons ligt. Of U denkt wellicht aan de mogelijkheid deze samenstelling te verbeteren door selectie bij het fokken van runderen, een vraagstuk dat op het ogenblik door het streven naar verhoging van het eiwitgehalte in het brandpunt van de belangstelling staat.
Ook komt het voor dat men bij de kwaliteit van melk denkt aan de betekenis ervan als voedings- en genotmiddel voor de mensen. Het is genoegzaam bekend van hoe groot belang melk is voor de voorziening van het menselijk lichaam met kalk, dierlijk eiwit en sommige vitaminen. Vooral op jonge leeftijd is dit het geval.
Ten slotte is de melk een grondstof voor de bereiding van vele, zeer gewaardeerde melk- en zuivelprodukten en de kwaliteit van melk als grondstof is dus in technisch opzicht van grote betekenis.
Toch is het in de zuivelwereld gebruikelijk bij de hantering van het begrip kwaliteit in de eerste plaats te denken aan de hygiënische kwaliteit. Dit is niet zo verwonderlijk als men bedenkt dat alle hiervóór genoemde kwaliteiten ten nauwste met de hygiënische kwaliteit samenhangen. Zonder een goede hygiënische kwaliteit geen oorspronkelijke samenstelling, geen goede grondstof, geen waardevol voedsel en geen smakelijk produkt!
Het kwaliteitsvraagstuk in de zin van hygiënische kwaliteit houdt het zuivelbedrijfsleven al geruime tijd bezig. In het Westelijke Consumptiemelkgebied, omvattende de grote steden in het Westen van het land, is men reeds in 1933 overgegaan tot het toepassen van bepalingsmethoden voor

*) Rede, uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van buitengewoon hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht op maandag 30 mei 1960.

de hygiënsche kwaliteit verbonden met een op de uitkomsten van deze bepalingen gebaseerd betalingssysteem. Dit heeft tot een aanzienlijke verbetering van de kwaliteit geleid. Na lange jaren van strijd over de wijze van uitvoering, een strijd die men slechts als een nodeloze vertraging kan betreuren, heeft men in het begin van dit jaar de bepaling van de kwaliteit, gekoppeld met een toeslag respectievelijk aftrek, ook ingevoerd in het overige deel van het land. Men hoopt en verwacht hiermede niet alleen de kwaliteit van de consumptiemelk in de rest van Nederland duidelijk te verbeteren, maar ook een verbetering van de melk als grondstof voor de melkverwerkende industrie te verkrijgen. Gezien het grote belang van deze maatregel wil ik daarom gaarne thans Uw aandacht vragen voor enkele beschouwingen over de hygiënische kwaliteit van melk.

Als wij de hygiënische kwaliteit van melk als zodanig beschouwen, is het natuurlijk niet gunstig als hierbij sprake zou zijn van vele kwaliteiten, d.w.z. als wij de melk op grond hiervan moeten indelen in vele kwaliteitsklassen. Integendeel, de hygiënische kwaliteit moet voortreffelijk zijn en niet anders. Maar als wij dit zo stellen, moet het ons ook duidelijk zijn wat wij hieronder hebben te verstaan. Indien men zich hiervan rekenschap tracht te geven, komt men tot de conclusie dat de hygiënische kwaliteit eigenlijk een tamelijk vaag begrip is. Men kan immers niet alleen onder kwaliteit verschillende dingen verstaan, maar het valt ook niet mee het begrip hygiëne te omschrijven. Volgens de gangbare woordenboeken verstaat men onder hygiëne datgene wat een goede gezondheid vereist of bevordert. Volgens deze definitie kunt U het drinken van melk als een gezondheidsbevorderende en dus hygiënische maatregel beschouwen. Als goede Nederlanders nemen wij de vrijheid zeer individueel te bepalen wat hygiënisch is en wat niet. Van deze vrijheid wordt een zo ruim gebruik gemaakt dat men zelfs in zijn naaste omgeving een groot verschil van opvatting over hygiëne kan waarnemen. Niettemin mogen wij wel stellen dat in de algemeen gangbare opvatting van de hygiëne de reinheid van het lichaam en van de omgeving toch wel een centrale plaats inneemt. Men kan, gezien onze reputatie als straatjesschrobbers en meubelwrijfsters, niet aan de indruk ontkomen dat de omgeving hierbij vaak belangrijker wordt geacht dan de persoon.
Bepaald niet bevorderlijk voor enig begrip van hygiëne is het feit dat een opvoeding op hygiënisch gebied in ons leerstelsel nagenoeg volkomen ontbreekt. Op de lagere en middelbare scholen zal slechts bij uitzondering iets over hygiëne worden verteld. Kennis van microbiologische processen, hetgeen een goed begrip van hygiëne belangrijk kan bevorderen, is op middelbare scholen bijna niet en op hogescholen en universiteiten in onvoldoende mate te verwerven. Met een zekere trots wijzen wij er op dat de ontdekker van het microbiële leven, Antonie van Leeuwenhoek, een Nederlander was die zijn ontdekkingen reeds in 1676 deed, maar thans, bijna drie eeuwen later, worden de voor de mensheid zo ontzagwekkend belangrijke gevolgen van zijn ontdekking op onze scholen nog nagenoeg genegeerd en ten achter gesteld bij de belangrijkheid van de slag bij Nieuwpoort of de geboorte van Jacoba van Beieren. Het behoeft dus geen verwondering te wekken dat de ouders tot wier taak het dan blijft behoren de jeugd enig begrip van hygiëne bij te brengen, door gebrek aan kennis hierin vaak tekort schieten.

Het is niet zonder reden dat ik U deze achtergrond van onze hygiënische opvoeding schets, want het is tegen deze achtergrond dat U de hygiëne van melk en melkprodukten moet bezien. Mag men van een volk dat op hygiënisch gebied zo slecht is opgevoed, veel verwachten ten aanzien van de hygiënische winning, behandeling, verwerking en het gebruik van melk? Op zijn hoogst een zeker besef dat melk niet op een of andere wijze mag worden bevuild. Op zich zelf is dat al heel wat, maar helaas betrekt men dit besef alleen op het zichtbare vuil, hetgeen een grote beperking is. Indien U bedenkt dat melk een bederfelijke vloeistof is, zult U zich met enige verwondering kunnen afvragen hoe het mogelijk is geweest dat men bijv. reeds in de Middeleeuwen, toen de hygiënische kennis ongetwijfeld nog veel geringer was, er in is geslaagd melk op redelijke wijze te bewaren of tot produkten te verwerken. Het feit dat melk destijds nagenoeg niet gedurende enige tijd kon worden bewaard heeft ongetwijfeld geleid tot het bereiden van produkten als boter en kaas. En over de hygiënische bereiding van deze produkten in vroegere tijden behoeft U zich geen overdreven voorstelling te maken. De omstandigheid dat men alleen al in Frankrijk circa 400 verschillende soorten kaas kent, is slechts een gevolg van het feit dat de kaasbereiding in elke streek weer op een andere wijze mislukte en men deze mislukkingen naderhand op bekwame wijze economisch heeft geëxploiteerd. Van een werkelijke verbetering kon slechts sprake worden toen Pasteur en Koch, in de tweede helft der vorige eeuw, hun baanbrekend werk op het gebied der microbiologie hadden verricht en wij zien zelfs dat het nog tot aan het begin van deze eeuw zou duren voordat het besef doordrong dat de verworven kennis op het gebied der microbiologie met vrucht zou kunnen worden toegepast bij de winning en verwerking van melk.

Hier te lande werd in 1905 de Nederlandse Melkhygiënische Vereniging opgericht en in 1908 het Genootschap ter bevordering van Melkkunde. Beide verenigingen hebben nuttig werk ter verbetering van onze kennis over melkhygiëne verricht. Melkhygiëne is dus nog maar een betrekkelijk jonge wetenschap.

Gezien de achtergrond van onze opvoeding op hygiënisch gebied stonden de melkhygiënisten voor een zeer moeilijke taak en dat is eigenlijk nog steeds het geval. In verband daarmede lijkt het mij nuttig een ogenblik stil te staan bij hetgeen op melkhygiënisch gebied is bereikt in de ruim vijftig jaren die achter ons liggen. In hoofdzaak heeft de ontwikkeling zich in drie richtingen voltrokken.

In de eerste plaats zou ik de hygiëne bij de winning en behandeling van de melk willen noemen. In deze richting zijn belangrijke vorderingen gemaakt nadat in 1925 het Melkbesluit tot stand was gekomen. Toch zou het effect van dit Besluit als zodanig nog niet zo groot zijn geweest, ware het niet dat men als gevolg van deze maatregel in het Westen van het land is overgegaan tot het oprichten van een aantal Melkcontrolestations. Het is ongetwijfeld aan het werk van deze stations te danken dat de hygiënische kwaliteit van de consumptiemelk in het Westen in belangrijke mate is verbeterd. Maar met hoeveel pijn en moeite is dit geschied! Zonder in het minst te kort te willen doen aan het werk van anderen, wil ik gaarne hier ter plaatse het werk memoreren van de vroegere directeur van het Melkcontrolestation Utrecht, de heer Stuurman, een stuwende kracht op het gebied van de melkhygiëne. Hij toch was het die in deze omgeving onver-

moeibaar op het aambeeld der hygiëne hamerde. Hij hield voordrachten, gaf demonstraties en cursussen, organiseerde wedstrijden en schreef vlugschriften. Nadat men in 1933 tot betaling van de melk naar kwaliteit op grond van een aantal laboratoriumproeven was overgegaan, ontwikkelde hij het plan aan bedrijven die extra zorg besteedden aan de melkwinning, een diploma te verstrekken. Dit systeem is in het Westen van het land tot op heden met succes gehanteerd. Hij voerde ook propaganda voor t.b.c.-bestrijding en voor een hoger melkverbruik. Dit alles deed hij op onnavolgbare en zeer geestige wijze. Wanneer men zijn geschriften naleest, wordt men getroffen door de wijze waarop hij begrip trachtte bij te brengen voor de belangrijkheid der bacteriologie als grondslag voor de melkhygiëne. „De boer en de bacterioloog", zo zegt hij ergens, „beginnen beide met een „b", maar verder hebben zij niet veel gemeen. De bacterioloog kan niet melken en de boer is geen bacterioloog". In vele van zijn voordrachten en geschriften tracht hij de bacteriologie te populariseren. Een voorbeeld hiervan dat ik U niet wil onthouden, betreft zijn popularisering van de werking van de microscoop, waarbij hij een vergelijking trekt tussen zichzelf, duizendmaal vergroot, en de Domtoren:

„Wat een enorme vent! De spits van de Dom komt niet hoger dan zijn enkels; zijn knieën zoudt ge (van de grond af) feitelijk niet eens kunnen zien, want die komen boven de wolken. Hij zou niet eens op het Domplein kunnen staan, want zij voeten zouden samen ongeveer 3 ha nodig hebben aan steunvlak. Als hij een sigaar rookte zou dat er een zijn van tenminste 100 m lang en ca. 15 m dik en als hij een flinke kluit as liet vallen zouden er huizen onder bedolven raken. De veters van zijn schoenen zouden ca. 2 m dik zijn en als er een vlieg op zijn neus ging zitten dan zou die zo groot zijn als een heel behoorlijk vliegtuig. Ik zwijg nu nog van de balen tabak, die hij nodig zou hebben voor een ordentelijke pruim."

Als ik de heer Stuurman op deze plaats thans gaarne herdenk, doe ik dat ook omdat ik het volledig eens ben met de grondslag der melkhygiëne die door hem op zo onnavolgbare wijze en met inzet van zijn gehele persoon is gepropageerd, nl. een zo goed mogelijke opvoeding op hygiënisch gebied. Men heeft hier niet mee kunnen volstaan omdat de schoolopleiding op dit gebied ontbreekt en men dus buiten de school op de meest populaire wijze moest beginnen. Daarnaast bleek een andere prikkel noodzakelijk, een geldelijke. Men kan het betreuren, maar het feit valt niet te loochenen dat deze geldelijke prikkel de grootste verbetering ten gevolge heeft gehad.

In de tweede plaats heeft er een belangrijke ontwikkeling in de richting van de bestrijding der Veeziekten plaats gehad. Ook hierbij kan met ere worden gewezen op Utrecht, welke stad zelfs als centrum van deze ontwikkeling kan worden beschouwd. Het zal geen nader commentaar behoeven dat hierin de dierenartsen een overwegend en beslissend aandeel hebben gehad en dit nog hebben. Ten aanzien van melk gaan mijn gedachten natuurlijk naar Prof. van Oyen, die zowel op het gebied van de hiervoor besproken algemene melkhygiëne als ten aanzien van de veeziektenbestrijding in het bijzonder, voortdurend actief is geweest. Zijn leerboek over Melkhygiëne heeft er ongetwijfeld belangrijk toe bijgedragen dat talloze dierenartsen zich beter bewust zijn geworden van de betekenis van melk als produkt van dierlijke oorsprong. Niet onvermeld mag hier blijven het zeer werkzame aandeel van de Gezondheidsdiensten voor Vee en de belangrijke pioniersarbeid die door de Gezondheidsdienst voor Vee

in Friesland in dit opzicht is verricht. De gezamenlijke inspanning heeft, na het tot stand komen van een doeltreffende financiële regeling, geleid tot een volledig vrij maken van onze veestapel van runder t.b.c., tot grote vorderingen op het gebied van de bestrijding der Brucella abortus en tot een belangrijke daling van het aantal mastitisgevallen. Aan een zodanig succes had men enige tientallen jaren geleden eenvoudig niet durven denken.
De derde richting in de ontwikkeling van de melkhygiëne pleegt weinig aandacht te krijgen, maar ze is m.i. niet minder spectaculair. Het is de technische hygiëne bij de verwerking van melk. De bereiding van melk- en zuivelprodukten heeft zich in Nederland in de loop der jaren bijna geheel verplaatst van de boerderij naar de fabriek. Tengevolge van het samengaan van bedrijven wordt de hoeveelheid verwerkte melk per fabriek steeds groter. Gelijke tred hiermede houdt een voortdurende verbetering van werkwijzen en apparatuur. Bijna de gehele outillage is tegenwoordig van roestvrij staal, hetgeen grote investeringen heeft vereist. De reiniging en desinfectie van de apparatuur kon hierdoor belangrijk worden verbeterd. De processen van pasteurisatie en sterilisatie zijn tot een hoge graad van betrouwbaarheid ontwikkeld. Wie heden ten dage een bezoek brengt aan een moderne melkinrichting of zuivelfabriek zal stellig worden getroffen door de hygiënische wijze waarop melk wordt verwerkt. Dat hiermede niet alleen het belang van de binnenlandse consument wordt gediend, maar ook dat van de zeer belangrijke export van melk- en zuivelprodukten, is duidelijk.
Zonder blind te zijn voor het feit dat in alle drie genoemde richtingen het volmaakte nog lang niet is bereikt, meen ik toch met recht te mogen stellen dat de melk en melkprodukten die tegenwoordig de consument bereiken, van een veel betere hygiënische kwaliteit zijn dan 50 jaar geleden. Hoewel melk misschien wel de moeilijkste grondstof is die voor de bereiding van enig levensmiddel wordt gebruikt, kunnen melk- en zuivelprodukten de vergelijking met andere levensmiddelen wat de hygiënische kwaliteit betreft, naar mijn mening, heel goed doorstaan. Het is nuttig te beseffen dat hetgeen hierbij tot stand is gekomen voor het belangrijkste deel is geschied op initiatief van de boerenorganisaties en de organisaties van de verwerkende industrie zelf en geen gevolg is van overheidsbemoeiingen. Men is nu eenmaal gaarne geneigd op tekortkomingen te wijzen en de openbare mening neigt, wat melk- en zuivelprodukten betreft, maar al te graag tot een geringschattend oordeel over de hygiënische kwaliteit. Ik kan deze mening niet delen en wil daarom graag op deze plaats hulde brengen aan allen die zich hebben ingespannen voor de hygiënische winning en verwerking van melk. Zij hebben een gigantische taak verricht, die groot respect afdwingt en wat nog belangrijker is, zij zijn daarbij niet zelfgenoegzaam ingeslapen. Vandaar die ontevredenheid in eigen kring, vandaar terecht het voortdurend zich beraden op nieuwe wegen om de hygiënische kwaliteit van melk te verbeteren. De vraag die moet worden gesteld is dan ook: welke zijn de mogelijkheden? Hierover wil ik gaarne enkele opmerkingen maken.

In de eerste plaats vestig ik in dit verband de aandacht op enkele belangrijke aspecten die de laatste tijd op de voorgrond zijn getreden.
Het is een opmerkelijk feit dat men in het Westelijke consumptiemelk-

gebied een aanvankelijk snelle en daarna geleidelijke verbetering van de kwaliteit van de melk heeft verkregen, maar dat men, nu men zover is dat 70—80% van de gewonnen melk in de eerste klas wordt ingedeeld, niet verder komt. Een vierde deel van de melk blijft, ondanks de van kracht zijnde maatregelen, niet voldoen aan de gestelde eisen. Het ideaal is dus geenszins bereikt. Te verwachten is dat binnen enkele jaren ook in de rest van Nederland een zelfde peil zal worden verkregen. Dit zal een verheugend feit zijn, maar het zal alleen maar verduidelijken, dat wij aan de gehanteerde methoden niet genoeg hebben, waardoor de vraag hoe het gestelde ideaal dan wel kan worden bereikt, nog klemmender wordt.
Een tweede opmerkelijk feit is dat, naarmate de bacteriologisch-hygiënische kwaliteit van de melk beter werd, bij de verwerking gebreken van chemische aard meer zijn gaan optreden. Dit wijst er dus op dat het onjuist is in de toekomst bij de melkhygiëne te sterk de nadruk te leggen op de invloed van micro-organismen, hoe belangrijk deze ook is. Bij de beoordeling van melk wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van vuil in de melk. Gemakshalve zou ik in dit verband willen spreken van de stoffelijke hygiëne. Men houdt ook rekening met de microbiologische hygiëne en wel in het bijzonder wat de pathogene organismen en het totaal aantal der saprophyte organismen betreft. Daarentegen betrekt men in de beoordeling nog weinig hetgeen ik zou willen noemen de chemische hygiëne. Niet alleen is de kans dat melk zal worden verontreinigd met chemische verbindingen groter geworden door de toepassing van reinigings- en desinfectiemiddelen en antibiotica, maar de van oudsher aanwezige verontreinigingen, zoals bijv. koper, zullen door de verbeterde microbiologische toestand van de melk van groter belang voor de kwaliteit worden. Het is daarom duidelijk dat ook in deze richting de nodige aandacht is vereist. Wanneer wij als hoogste ideaal van de melkhygiëne het streven stellen dat de melk zoals deze in de uier van de gezonde koe aanwezig is, de consument onveranderd zal bereiken, dan zullen wij ook de chemische verontreinigingen in onze beschouwingen moeten betrekken.

Indien wij de hygiënische kwaliteit van melk nog willen verhogen, is uiteraard één der middelen de eisen steeds hoger te stellen. Wij zullen echter door een verbetering en uitbreiding van de controlemethoden daartoe in staat moeten worden gesteld. Het is wellicht nuttig de mogelijkheid hiervan nader te bezien.
Laten wij ons eerst tot de stoffelijke hygiëne bepalen. Om deze te beoordelen is al geruime tijd als controlemethode in het laboratorium in gebruik de zg. wattenproef, die een indruk kan geven van de mate waarin de melk met stof en vuil is verontreinigd. Aangezien ook de boer de melk kan zeven, wat hij meestal doet, is men overgegaan tot het gebruik van dichtere watten, waar doorheen de melk moet worden geperst of gezogen. Hieraan ten grondslag ligt de gedachte dat er een verband bestaat tussen het grove vuil dat de boer kan afzeven en het fijn verdeelde vuil dat niet door de boer wordt afgezeefd, maar wel door de wattenproef wordt aangetoond. Zelfs als dat zo is en dit is nog zeer de vraag, dan moet men eigenlijk zeker weten dat de boer de melk heeft gezeefd om een juist oordeel te kunnen vellen. Bij deze wattenproef heeft men maatstaven aangelegd voor de vuilheidsgraad en deze maatstaven zijn in de loop der jaren strenger geworden. Maar ergens is een grens aan de mogelijkheid deze methode toe

te passen. Zelfs al zou men de uitkomsten van de methode met behulp van vergelijkingswatjes in het gehele land uniform kunnen doen beoordelen of, hetgeen nog beter zou zijn, al zou men de watjes op objectieve wijze kunnen beoordelen, bijv. met behulp van lichtreflectiemetingen, dan nog blijft deze methode tamelijk grof en is in feite alleen geschikt vuile melk van schone te onderscheiden. De methode is instructief en dus van opvoedkundige waarde, maar indien men haar te veel verfijnt, gaat men een zekere willekeur uitoefenen omdat toevallige factoren van groot belang gaan worden. Men dient ook te bedenken dat bij de normale melkwinning zeker niet onder alle omstandigheden kan worden vermeden dat er vuil in de melk komt. Het weer heeft er bijv. grote invloed op, want zowel bij zeer nat als zeer droog weer is de kans op vervuiling groter. Men zou dus de maatstaven afhankelijk moeten stellen van een weerfactor, een ondoenlijke aangelegenheid bij een zo weinig exacte methode. Het zal daarom zeer moeilijk zijn door middel van een controlemethode de reinheid in materiële zin in de toekomst nog op te voeren.

Voor de bepaling van de microbiologische hygiëne wordt gebruik gemaakt van de reductaseproef of van een overeenkomstige kleurstofreductiemethode. Deze reductaseproef is eigenlijk een maatstaf voor de biochemische werkzaamheid van de micro-organismen en dan nog wel alleen van die welke reducerend werken. De situatie is kort geschetst aldus. De belangrijkste bronnen van besmetting der melk wat het aantal micro-organismen betreft, zijn het vaatwerk en het gereedschap. Hierin zijn bij vervuiling hoofdzakelijk de sterk reducerende melkzuurbacteriën en colibacteriën aanwezig. Het zijn voornamelijk deze bacteriën die op de reductietijd van de kleurstof invloed uitoefenen. Zolang deze bacteriën in grote getale aanwezig zijn, is er een goede correlatie tussen de reductasetijd en het aantal micro-organismen in de melk. Hoe beter het gereedschap wordt gereinigd, hoe slechter de correlatie wordt. Hoe hygiënischer de winning wordt, des te minder waardevol wordt de reductaseproef, althans om daarop een indeling in klassen te baseren. Indien echter alle melk een goede d.w.z. lange reductasetijd zou hebben, en dit zal wellicht eens het geval zijn, dan is daarmede de controle op de microbiologische hygiëne bij de melkwinning nog niet van de baan. Het aantal kiemen moge dan laag zijn, maar de soort van deze kiemen kan bij de latere verwerking van de melk nog wel van grote betekenis zijn. Het doel van de controle zal moeten worden verschoven van het aantal naar de soort en al zullen wij de reductaseproef voorlopig niet kunnen missen, wij zullen moeten omzien naar andere methoden die ons betere gegevens verstrekken.

In dit verband valt de aandacht op de thermoresistente bacteriën, die van belang zijn voor de doelmatigheid van het pasteurisatieproces bij de bereiding van consumptiemelk, op de thermofiele bacteriën, die zich kunnen ophopen overal waar melk of ingedikte melk langdurig wordt warm gehouden, op de psychrofiele bacteriën, die in langdurig bewaarde koude melk belangrijk in aantal kunnen toenemen en eiwitten en vet kunnen ontleden, op de aerobe sporevormers, die van grote betekenis zijn bij het steriliseren van melk, en op de anaerobe sporevormers, die in kaas en smeltkaas tot ongewenste veranderingen aanleiding kunnen geven.

Het is merkwaardig op te merken dat het onderzoek op saprophyte microorganismen zich ontwikkelt in de richting waarin van oudsher het onder-

zoek op pathogene micro-organismen plaats had, nl. dat van de onderkenning der soorten. Is hierbij het onderzoek op tuberkelbacteriën en Brucella reeds op de achtergrond gedrongen, het onderzoek op mastitis veroorzakende organismen is thans belangrijker dan ooit. Ook hier gaat het om de soortreacties, waarbij in de laatste tijd de staphylococcen in het brandpunt van de belangstelling zijn komen te staan. Ook in dit geval is deze interesse een gevolg van het feit dat deze bacteriën, die door hun aanwezigheid in kaas en melkpoeder, voedselvergiftigingen kunnen veroorzaken, de kwaliteit der uit melk bereide produkten benadelen.
Hoe dit ook zij, meer en meer wordt de microbiële hygiëne bij de winning van belang voor de technische verwerking van de produkten en aan deze ontwikkeling zullen de methoden van onderzoek moeten worden aangepast. Daar het hier gaat om kleine aantallen micro-organismen, zal men zich moeten afvragen of het niet beter is uit te gaan van het onderzoek van sediment of dat men bepaalde pre-incubatiemethoden zal moeten invoeren. Op dit gebied moet nog veel onderzoek worden verricht.
Ten aanzien van hetgeen ik heb gekarakteriseerd als chemische hygiëne bevinden wij ons nog in een zeer pril stadium. Reeds vermeldde ik dat ten gevolge van de betere microbiologische gesteldheid chemische gebreken bij de produkten veel meer aan het daglicht zijn getreden. Als voorbeeld noemde ik reeds de invloed van een besmetting met sporen koper. Hierdoor toch wordt het optreden van oxidatiegebreken zowel bij melk als bij boter en melkpoeder bevorderd. De ongunstige invloed van licht op de smaak van melk en consumptiemelkprodukten als yoghurt en karnemelk ten gevolge van scheikundige veranderingen is duidelijk aan de dag getreden na de verbetering der microbiologische gesteldheid bij de invoering van het pasteuriseren op lage temperatuur. In het kader van onze beschouwingen kan men de lichtwering door middel van bruine flessen of kartonverpakking als een maatregel van chemische hygiëne beschouwen. Het gebruik van reinigings- en desinfectiemiddelen, van antibiotica, fungiciden en pesticiden kan, zij het bij toeval, maar misschien ook wel eens met opzet, een chemische verontreiniging ten gevolge hebben. In de Verenigde Staten van Amerika staat men reeds op het standpunt dat de aanwezigheid van stoffen als antibiotica e.d. in melk als een vervalsing moet worden beschouwd. Ook valt tegenwoordig sterk de aandacht op de mogelijkheid van een radioactieve besmetting met Strontium-90.
Eén ding zal hieruit duidelijk zijn.Voor zover er nog geen doeltreffende methoden zijn ontwikkeld om deze stoffen aan te tonen, zal dat moeten gebeuren en zullen wij ze ook ter controle moeten toepassen. Met deze controle op de chemische hygiëne zal dus nog een nieuw facet aan de bepaling van de hygiënische kwaliteit worden toegevoegd.

Uit het voorgaande moge U duidelijk zijn dat er op het gebied van de melkhygiëne voldoende gelegenheid is voor onderzoek ter verbetering van de bepalingsmethodiek. Geschikte bepalingsmethoden zijn echter slechts een middel om het doel te verwezenlijken. Misschien zal het mogelijk zijn methoden te ontwerpen die meer verfijnd zijn en beter aan de bestemming van de melk zijn aangepast teneinde ze in het systeem van de kwaliteitsbepaling op te nemen. Dit is voor de latere verwerking van de melk van groot belang. Het zal leiden tot verscherping van de kwaliteitseisen. Deze eisen kunnen wij niet hoog genoeg stellen als wij uitgaan van de voor-

waarde dat de melk uit de uier van de gezonde koe niet in slechtere kwaliteit aan de consument mag worden afgeleverd.
Hoe belangrijk deze ontwikkeling van de controlemethoden ook moge zijn, het is duidelijk dat ze ons geen stap nader zal brengen tot de oplossing van het vraagstuk, hoe de kwaliteit moet worden verbeterd van die melk, welke reeds nu niet aan de gestelde eisen voldoet en welke er bij een verscherping van de eisen zeker helemaal niet meer aan zal voldoen.
Een van de middelen die hiertoe worden aanbevolen, is het vergroten van de financiële prikkel door de toeslag resp. korting op eerste en derde klas melk te verhogen. Ook denkt men over het instellen van een vierde klas, een soort strafklas. Tenslotte is het misschien mogelijk boeren die voortdurend onhygiënisch gewonnen melk leveren, waarvan het aantal maar betrekkelijk klein is, van de melkleverantie uit te sluiten. Indien men deze laatste maatregel wil nemen, moet men echter niet alleen rekening houden met factoren van melkhygiënische aard, maar ook met problemen van een sociaal-economisch karakter. Het is de vraag hoe ver men met financiële prikkels moet gaan. Het gevaar dreigt dat men én met een verscherping der eisen én met een vergroting der klasseverschillen haast het onmogelijke van de veehouders gaat verlangen. Ook een boer, hoe knap ook, is maar een mens en hij moet werken met een levend object, de koe, die ook geen robot is welke men naar willekeur naar zijn hand kan zetten. Bovendien is deze geldelijke prikkel naar mijn mening eigenlijk een tamelijk onsympathiek hulpmiddel, waarvan wij op den duur moeten zien af te komen.
Zou het dan toch niet te prefereren zijn nog eens sterker onze aandacht te concentreren op de opvoedkundige richting? Op het ogenblik beschikken wij over veel betere middelen tot het geven van voorlichting dan 50 jaar geleden. Op tal van gebieden van de land- en tuinbouw is de voorlichting tot een hoge graad van ontwikkeling gekomen en deze voorlichting is gebaseerd op de resultaten van grondig wetenschappelijk onderzoek. Met alle waardering voor hetgeen wordt gedaan op het gebied van voorlichting bij de melkhygiëne en dat is waarlijk niet gering, kennen wij hier nog geen bundeling van krachten. Noch de voorlichting, noch het wetenschappelijk onderzoek is op dit terrein als voldoende te beschouwen. Er is nog veel te verbeteren aan de stalhygiëne, zowel ten aanzien van bouw en inrichting als van de werkwijze. Bij het voederen van het vee wordt onvoldoende rekening gehouden met de wensen van de zuivelindustrie. Ik denk hier met name aan het voederen met silage en met voedermiddelen die een sterke geur verspreiden. Op een chemische besmetting wordt zeer weinig gelet. Tegen het gebruik van slecht vertind koperen melkgereedschap, zoals melkzeefjes, wordt pas sinds kort opgetreden. Het aantal melkmachines in Nederland met koperen onderdelen is legio. Het is heel goed mogelijk dat restanten van koperkoekjes de melk besmetten. Het gebruik van reinigings- en desinfectiemiddelen is sterk toegenomen. Wij vergeten daarbij dat het gebruik ervan indertijd is ingevoerd omdat men op andere wijze geen voldoende resultaat kon krijgen als gevolg van de gebrekkige inrichting der boerderijen. Vooral ten bate van de chemische industrie zijn deze middelen een grote plaats gaan innemen, maar het wordt tijd te bedenken dat wij met heet water en stoom hetzelfde resultaat kunnen bereiken. Welke controle is er op het ongebreidelde gebruik van pesticiden, fungiciden en antibiotica? Houdt

men daarbij voldoende rekening met het produkt melk? Het is wel zeker dat de zuivelindustrie veel meer moeilijkheden heeft ondervonden van penicilline dan het ooit heeft gehad van mastitismelk.
Het is mijn stellige overtuiging dat er op het gebied van de melkhygiëne door voorlichting en onderzoek nog veel valt te verbeteren in het belang van de zuivelindustrie en indirect dus in het belang van de consument. Zeker, de industrie kan allerlei maatregelen nemen om de gevolgen van een minder goede hygiënische winning te beperken. Dit doet ze al en ze kan misschien nog meer. Men kan zich bijv. afvragen of het procédé van de supercentrifugering, dat in staat is nagenoeg alle micro-organismen uit de melk te verwijderen, in een voor de praktijk doeltreffende vorm kan worden gebracht. Uiteindelijk ligt echter de kern van het vraagstuk der melkhygiëne bij de winning. Maar ook hier schrijdt de techniek voort. Ik zou daarbij gaarne Uw aandacht vestigen op de mogelijkheid melk te winnen zonder dat ze met de omgeving in aanraking kan komen. In deze richting is al een belangrijke stap gedaan door de invoering van de melkmachines. Een verdere ontwikkeling is in verscheidene landen aan de gang. Ze heeft geleid tot een systeem waarbij melk van de melkmachine rechtstreeks naar een gekoelde tank wordt gepompt en van hieruit op gezette tijden in een tankwagen wordt overgepompt en vervoerd naar de zuivelfabriek. Bij dit zg. „bulk collecting" systeem behoeft de melk, mits de uier goed is gereinigd en de apparatuur schoon is, niet meer met vuil in aanraking te komen. Hoewel er met de invoering van dit systeem onder de in Nederland heersende omstandigheden grote moeilijkheden zijn verbonden, zijn de mogelijkheden het ook hier toe te passen stellig de moeite van een grondige studie waard. Wij moeten niet vergeten dat het bij een goede uitvoering een radicale oplossing is van bijna alle moeilijkheden waarmede wij bij de hygiënische melkwinning hebben te maken.

Wanneer wij nog meer dan voorheen onze aandacht richten op de opvoedkundige kant van de hygiëne der melkwinning, zal het duidelijk zijn dat op dit gebied ook de dierenarts een belangrijke functie heeft te vervullen.
Bij zijn opleiding wordt immers grote aandacht geschonken aan de voeding, de stalling en de verdere verzorging van het vee, factoren, die van zo groot belang zijn voor de hygiënische winning van melk. Meer dan iemand anders bezit hij de kennis die nodig is om voorlichting te geven op het gebied van de melkhygiëne. De vraag is slechts of deze hem interesseert. Een nauwe samenwerking van de zuivelbedrijven en melkinrichtingen met de dierenartsen acht ik daarom voor een verbetering van de hygiënische winning van melk van het grootste belang.

Aan Hare Majesteit de Koningin wil ik, aan het slot van deze rede, mijn eerbiedige dank betuigen voor de benoeming tot buitengewoon hoogleraar aan deze Universiteit.

Mevrouw en Mijne Heren Curatoren van deze Universiteit,
Ik ben U zeer erkentelijk voor het feit dat U mij hebt willen voordragen voor de bezetting van deze buitengewone leerstoel. Ik acht het een groot voorrecht dat het mij daardoor mogelijk wordt gemaakt mede te werken

aan de opleiding van dierenartsen, wier taak van zo groot belang mag worden geacht voor de produktie van de grondstof melk, met de verwerking waarvan ik uit hoofde van mijn andere functie reeds zo veel bemoeienissen heb. Voor het vertrouwen dat U in mij stelt met vrucht aan deze opleiding te kunnen medewerken, ben ik U zeer dankbaar en ik geef U de verzekering dat ik mijn uiterste best zal doen deze taak naar behoren te vervullen. Ik hoop van harte aan Uw verwachtingen te zullen kunnen voldoen.
U, Mijnheer de Secretaris van Curatoren, dank ik oprecht voor de prettige wijze waarop U mij in mijn nieuwe functie hebt willen inwijden.

Dames en Heren Leden van de Academische Senaat,

Hoewel het mij, uit hoofde van mijn werkkring elders, niet mogelijk is geregeld in Uw midden te verkeren, stel ik er prijs op te verklaren het als een grote eer te beschouwen hierin te zijn opgenomen. Het zal ongetwijfeld bijdragen tot de verruiming van mijn kennis over universitaire problemen.

Mijne Heren Hoogleraren van de Faculteit der Diergeneeskunde,

Het is mij een bijzondere behoefte U te bedanken niet alleen voor de medewerking die U aan mijn benoeming in deze functie hebt willen verlenen, maar bovenal voor de wijze waarop U mij in Uw kring hebt verwelkomd. Ik ben mij bewust dat het mij enige tijd zal kosten voldoende vertrouwd te raken met Uw problemen alvorens waardevolle bijdragen voor de oplossing ervan te kunnen geven. Ik geef U de verzekering dat ik hier ernstig naar streef. Het feit dat U mij zo hartelijk in Uw midden hebt opgenomen als een der Uwen, hetgeen mij zeer heeft getroffen, is daartoe een aansporing te meer.

Hooggeleerde van Gils,

Aan U betuig ik gaarne een bijzonder woord van dank voor de wijze waarop U mij het moeilijke begin in een volkomen vreemde omgeving hebt verlicht. Het heeft mij zeer verheugd dat U zoveel begrip hebt getoond voor de omstandigheid dat ik slechts geleidelijk tot een volledige vervulling van mijn taak zal kunnen komen. De hartelijke en collegiale wijze waarop U mij tegemoet bent getreden, heeft mij al dadelijk de overtuiging gegeven dat wij op uiterst prettige wijze zullen kunnen samenwerken in het belang van het instituut waarvan U de leiding hebt. U kunt ervan overtuigd zijn dat ik mijn uiterste best zal doen deze samenwerking zo vruchtbaar mogelijk te doen zijn.

Zeer geleerde Willems,

Met buitengewone bereidwilligheid hebt U mij inzage gegeven van de colleges die U vóór mijn ambtsaanvaarding hebt gegeven. Ik ben U hiervoor zeer erkentelijk en stel het zeer op prijs het contact met U voort te zetten.

Mijne Heren medewerkers van het Instituut „Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong",

Ook U dank ik hartelijk voor de prettige wijze waarop U mij tegemoet bent getreden en in het bijzonder de Heer van Logtestijn voor het feit dat hij de zorg voor het practicum nog op zich heeft willen nemen.

Mijne Heren Leden van het Bestuur van de Stichting Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek te Ede,

Het is begrijpelijk dat U voor een zeer moeilijke beslissing stond toen ik U vroeg dit ambt van buitengewoon hoogleraar te mogen aanvaarden, daar de functie van Hoofddirecteur van Uw instituut de inzet van de gehele persoon vereist. Dat U mij na rijp beraad toch toestemming hebt gegeven dit eervolle ambt te aanvaarden, heeft mij niet alleen verheugd uit wetenschappelijk oogpunt, maar ik heb het opgevat als een bijzonder groot bewijs van vertrouwen dat U in mij stelt. Ik hoop er in te zullen slagen de belangen van het instituut met niet minder zorg te blijven behartigen dan voorheen. Voor het in mij gestelde vertrouwen ben ik U dan ook zeer dankbaar.

Dames en Heren Personeelsleden van het Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek te Ede,

Het is voor de juiste vervulling van mijn taak, zowel in Ede als hier, van grote waarde als ik mij gesteund weet door de toewijding waarmede het gehele personeel van het instituut zijn werk verricht. Deze toewijding is steeds op ondubbelzinnige wijze gebleken en het is in het vertrouwen dat dit ook in de toekomst het geval zal zijn dat ik heb gemeend de functie van buitengewoon hoogleraar te mogen aanvaarden. Ik ben U zeer dankbaar voor de steun die U mij daardoor verleent. Dit geldt wel in het bijzonder voor de naaste medewerkers wier verantwoordelijkheid voor de goede gang van zaken door mijn buitengewoon hoogleraarschap nog is verzwaard. Zonder te kort te willen doen aan alle anderen is het mij een behoefte hier in het bijzonder mijn dank uit te spreken aan de Heer Blaauw. Waarde Blaauw, als mededirecteur en directeur van de proeffabriek draagt U een deel van de verantwoordelijkheid voor de soms zeer moeilijke beslissingen inzake het beleid. In al die jaren dat wij thans samenwerken, is er ter nauwernood verschil van inzicht gebleken en indien dat het geval was, heeft dit nimmer de goede harmonie bij de samenwerking verstoord. De wetenschap dat dit ongetwijfeld het geval zal blijven en dat er een zo grote mate van overeenstemming bestaat over de te volgen gedragslijn, heeft zeer zeker een grote invloed gehad op het besluit mijn benoeming te aanvaarden. Zonder deze bestaande harmonie en niet te vergeten Uw zeer grote werkkracht zou ik deze functie nimmer hebben durven aanvaarden. Voor de grote steun die ik van U dagelijks ondervind, wil ik dan ook gaarne mijn grote dank uitspreken.

Dames en Heren Studenten,

Ik heb volledig begrip voor de moeilijkheid dat de zich steeds uitbreidende kennis der wetenschap tot gevolg heeft dat de leerstof voor Uw studie steeds groter wordt. Het is geenszins mijn bedoeling een uitbreiding te geven aan de kwantiteit van de stof. Wel zal ik er naar streven de leerstof zo in te delen dat U zich het essentiële van de hygiëne van melk en produkten uit melk bereid, in de beschikbare tijd eigen zult kunnen maken. Ik ben er daarbij van overtuigd dat voor de dierenarts een goede kennis van het produkt melk als voedingsmiddel van dierlijke oorsprong van grote betekenis is en dat in steeds belangrijker mate zal gaan worden.
Ik hoop dat wij er gezamenlijk in zullen slagen U voldoende vertrouwd te maken met deze kennis.
Zeer gewaardeerde toehoorders, ik dank U voor Uw aandacht.

Over het epidemiologisch verband tussen toxoplasmosis bij de hond, de kat en de mens*)

On the epidemiological relationship between toxoplasmosis in the dog, the cat and man

door Dr. O. MAKSTENIEKS, Prof. Dr. J. D. VERLINDE en Mej. A. RIS.

Laboratorium voor Microbiologie der Rijksuniversiteit en Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, Leiden. Hoofd: Prof. Dr. J. D. Verlinde.

Inleiding.

In verband met het feit dat toxoplasma-infecties zowel bij de mens als bij een groot aantal diersoorten zijn vastgesteld, ligt het voor de hand, dat van verschillende zijde de mogelijkheid van wederkerige besmettingen wordt overwogen. Deze gedachte is mede gebaseerd op het feit, dat men bij mens en dier slechts één toxoplasmasoort kent, *Toxoplasma gondii*. Indien toxoplasmosis inderdaad tot de zoönosen zou moeten worden gerekend, dan zouden als mogelijke bronnen van besmetting van de mens in de eerste plaats die diersoorten in aanmerking komen, waarmee de mens geregeld in aanraking komt en waarbij het voorkomen van toxoplasmosis is vastgesteld, met name de grote en kleine huisdieren. Bovendien zou men onder bepaalde omstandigheden ook rekening dienen te houden met in het wild levende dieren als besmettingsbron, zoals hazen, wilde konijnen, ratten, muizen en gevogelte (zie o.a. W i n s s e r, 1948, 1952).

Toxoplasma gondii behoort tot de protozoën en wordt in de regel gerekend tot de klasse van de *Sporoza* (V a n T h i e l, 1956). De vrij levende, in de regel virulente, vorm is een zich intracellular vermenigvuldigende parasiet, die de vorm van een sinaasappelschijfje heeft. De lengte bedraagt 2-7 μ, de breedte 1,5-4 μ. De kern ligt gewoonlijk excentrisch. De cystevorm, die minder virulent pleegt te zijn, doet zich voor als een vrijwel rond lichaam, dat enkele honderdtallen, dicht tegen elkaar gelegen, ronde, ovale of halvemaanvormige parasieten kan bevatten. Volgens V a n d e r W a a i j (1959) wordt de cystewand door de parasiet zelf gevormd en is er weinig reden meer om van pseudocysten te spreken, zoals tot voor kort gebruikelijk was.

Wat de reactie van mens en dier op de toxoplasma-infectie betreft, deze is van zeer uiteenlopende aard. Er is alle reden om aan te nemen, dat de grote meerderheid van de toxoplasma-infecties, zowel bij de mens als bij dieren, asymptomatisch of nagenoeg asymptomatisch verloopt. De klinisch manifeste toxoplasmosis van de mens doet zich voor onder verschillende ziektebeelden, die men heeft leren kennen door parasitologisch, serologisch en pathologisch-anatomisch onderzoek. Waarschijnlijk is ook het klinische beeld bij dieren sterk wisselend.

---

*) Voordracht, gehouden voor de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, op 19 maart 1960.

Pathologie en diagnostiek van de toxoplasmosis bij de mens.

De door pathologisch-anatomisch onderzoek van de mens verkregen gegevens zijn betrekkelijk beperkt. Een dodelijk verlopende toxoplasmosis komt namelijk vrijwel uitsluitend voor bij zeer jonge kinderen als congenitale vorm. De uitkomst van het parasitologisch onderzoek is, bij positieve bevinding, als bewijzend voor een toxoplasma-infectie te beschouwen. Dit valt echter betrekkelijk zelden positief uit, het meest nog bij pasgeboren kinderen met de congenitale vorm.

Dit onderzoek geschiedt door de, gewoonlijk gecombineerde, intracerebrale en intraperitoneale inspuiting van muizen met ventrikel- of lumbaalvocht of bloed van de patiënt. Post-mortem is de parasitologische diagnose gemakkelijker te stellen door histologisch onderzoek van organen en door inspuiting van muizen met orgaansuspensies. Indien vrijlevende, virulente parasieten in het onderzoekmateriaal aanwezig zijn, sterven de muizen gewoonlijk binnen een week en de parasieten kunnen dan microscopisch in de hersenen en het buikholtevocht worden aangetoond. De infectie van muizen met cystebevattend materiaal verloopt veelal niet dodelijk, doch men kan dan verscheidene weken tot maanden na de infectie cysten in de hersenen aantonen.

Daar het parasitologisch onderzoek van bloed en liquor van de patiënt veelal negatief uitvalt, is men in de meerderheid van de klinisch verdachte gevallen van toxoplasmosis aangewezen op serologisch onderzoek, waarvoor gebruik wordt gemaakt van de reactie van S a b i n-F e l d m a n en van de complementbindingsreactie.

Eerstgenoemde reactie berust op de eigenschap van toxoplasma, zich blauw te kleuren met een alkalische methyleenblauwoplossing indien de parasiet zich bevindt in een milieu dat geen antistof bevat. In een antistofbevattend milieu blijft de parasiet ongekleurd. Deze reactie wordt kwantitatief uitgevoerd door een tweevoudige verdunningsreeks van het patiëntenserum te mengen met een toxoplasmasuspensie verkregen uit het buikholtevocht van besmette muizen en daaraan toe te voegen een z.g. activator (menseserum zonder toxoplasma-antistof) en een alkalische methyleenblauwoplossing. De titer van het serum is de hoogste verdunning waarin tenminste 50% van de parasieten ongekleurd is gebleven (S a b i n en F e l d m a n, 1948; V a n S o e s t b e r g e n, 1956).

De complementbindingsreactie wordt uitgevoerd met een antigeen bestaande uit een waterige suspensie van toxoplasma in peritoneaalvocht van besmette muizen.

Onlangs is een nieuwe reactie geïntroduceerd, die mogelijk betekenis zou kunnen hebben voor de serologische diagnostiek van toxoplasmosis. Zij berust op de agglutinatie van met tannine behandelde erythrocyten waaraan toxoplasma-antigeen is geadsorbeerd, door homoloog immuunserum (J a c o b s en L u n d e, 1957).

Wat de diagnostische betekenis van deze serologische reacties betreft, dient men er zich rekenschap van te geven, dat voor infectieziekten in het algemeen geldt, dat de aanwezigheid van antistof op zichzelf voor de diagnose weinig of geen waarde heeft, doch slechts een aanwijzing is voor een korter of langer geleden plaats gehad hebbende infectie. Alleen het aantonen van de ontwikkeling van antistof gedurende het ziektebeloop heeft diagnostische betekenis. Daarom moet het serologisch onderzoek

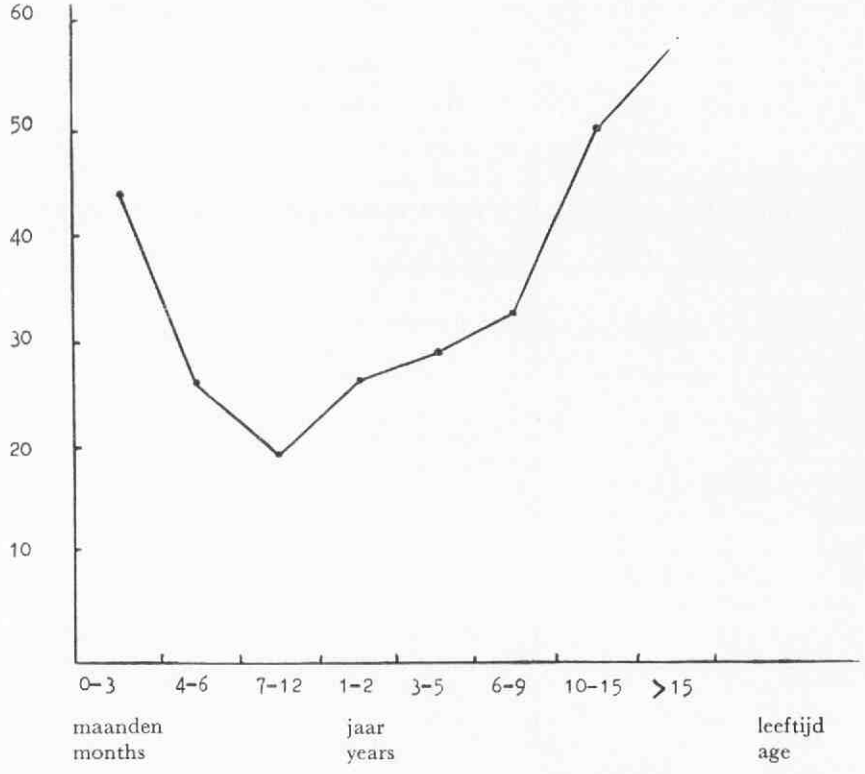
plaats hebben aan het begin van de ziekte en op één of meer tijdstippen gedurende het ziektebeloop of in de reconvalescentie, teneinde aldus een stijging van de antistoftiter te kunnen vaststellen. In de praktijk ontbreekt het serum van de acute fase meestal en dan is het geven van een voor de diagnostiek betrouwbare uitspraak op grond van een eenmalig serumonderzoek moeilijk of onmogelijk. In het gunstigste geval kan de hoogte van de antistoftiter een aanwijzing geven, omdat een hoge titer eerder op een recente infectie zal wijzen dan een lage. De vraag is echter, welke titer als hoog genoeg kan worden beschouwd om een redelijke diagnostische aanwijzing te vormen.

Bij parasitologisch bewezen gevallen van congenitale, actieve, toxoplasmosis vonden wij bij pasgeboren kinderen en bij de moeders daarvan, titers in de reactie van S a b i n-F e l d m a n van tenminste 1:256, veelal zelfs 1:1024 of hoger, gedurende een periode van ongeveer 12 maanden na de geboorte van de patiënt. In de volgende 4 jaren had deze titer, voor zover hij door geregelde controle van de moeder kon worden gevolgd,

Figuur 1 — Figure 1

Verdeling van toxoplasma-antistof volgens de leeftijd bij willekeurige gezonde personen.

Age distribution of toxoplasma antibody in healthy persons at random.



neiging tot daling, doch werd binnen deze periode niet lager dan 1:128. De titer van de complementbindingsreactie wisselde in de eerste 6 maanden van 1:4 tot 1:256, daalde in de daaropvolgende 6 maanden en was na ongeveer een jaar gewoonlijk negatief (Maksteniekse en Verlinde, 1957). Hieruit werd de gevolgtrekking gemaakt, dat een relatief hoge titer van Sabin-Feldman gepaard met een positieve complementbindingsreactie, naar alle waarschijnlijkheid wijst op een recente toxoplasma-infectie. Een relatief hoge titer in de reactie van Sabin-Feldman met negatieve complementbindingsreactie zou dan wijzen op een toxoplasma-infectie van minder recente datum, die wellicht niet meer actief zal zijn.

Lage titers in de reactie van Sabin-Feldman zijn klinisch moeilijk te interpreteren, omdat zij ook veelvuldig bij gezonde mensen en dieren worden gevonden. Indien deze reactie specifiek is — en daaraan zou volgens de onderzoekingen van Mas Bakal (1960) weinig twijfel bestaan — zijn ook de lage titers (lager dan 1:128) te beschouwen als gevolg van een toxoplasma-infectie, die wellicht van oudere datum zal zijn.

Uit het serologisch onderzoek van 625 willekeurige, gezonde, personen van verschillende leeftijdsklassen (gemiddeld 75 personen per leeftijdsklasse) bleek, dat het percentage kinderen met toxoplasma-antistof in de leeftijdsklasse van 0-3 maanden relatief hoog was, zulks als gevolg van een passieve immuniteit, dat dit percentage gedurende de rest van het eerste levensjaar sterk daalde, zulks als gevolg van de verdwijnende passieve immuniteit, en dat het na het eerste levensjaar geleidelijk stijgt tot bijna 60% bij volwassenen (fig. 1, pag. 783). Dit wijst erop, dat de kans

Tabel 1 — Table 1
Ziektebeelden — Illnesses.

Centraal zenuwstelsel (Central nervous system)	encephalitis
	meningitis
	hydrocephalie
	microcephalie
	anencephalie
	cerebrale verkalkingshaarden
	convulsies
	epileptiforme aanvallen
Ogen (Eyes)	chorioretinitis
	chorioiditis
	iridocyclitis
	uveitis
	coloboma
	microphthalmie
Andere organen (Other organs)	lymfadenopathie
	hepatomegalie
	splenomegalie
	myocarditis
	abortus
	vruchtdood

op een toxoplasma-infectie toeneemt met het ouder worden, doch dat deze besmetting in de regel asymptomatisch, althans niet klinisch als toxoplasmosis herkend, verloopt. De titers bij deze groep waren zonder uitzondering lager dan 1:256.
Op grond van het serologisch onderzoek, dat in verschillende gevallen van congenitale toxoplasmosis is aangevuld met een parasitologisch, en soms ook met een pathologisch-anatomisch, onderzoek, mag men aannemen, dat een klinisch manifeste toxoplasmosis onder de in tabel 1 (pag. 784) genoemde, veelal gecombineerde, syndromen kan verlopen.
Deze tabel maakt geenszins aanspraak op volledigheid. Herhaaldelijk vindt men ook bij andere ziektebeelden relatief hoge antistoftiters in de reactie van S a b i n-F e l d m a n, eventueel gecombineerd met een positieve complementbindingsreactie, waarbij men geen antwoord kan geven op de vraag of de ziekteverschijnselen op een andere oorzaak berusten en toevallig worden vergezeld van een min of meer recente toxoplasma-infectie, dan wel of het gehele syndroom een uiting is van toxoplasmosis.

Pathologie en diagnostiek van de toxoplasmosis bij dieren.

Het aantreffen van toxoplasmacysten bij dieren is veelal een toevallige bevinding bij het histologisch onderzoek van organen, zonder dat er reden is, de dood en de daaraan voorafgaande ziekteverschijnselen aan actieve toxoplasmosis toe te schrijven. Dit zal voornamelijk dan het geval zijn, wanneer de cysten zonder begeleidende weefselreactie in het orgaan worden gevonden. Er zijn evenwel bij dieren, in het bijzonder bij honden en katten, gevallen van toxoplasmosis beschreven, die verliepen onder beelden van encefalitis, bronchopneumonie, ulcereuze gastro-enteritis, lymfadenopathie, hepatosplenomegalie.
Op grond van serologisch en parasitologisch onderzoek is voldoende aanwijzing verkregen, dat ook in Nederland toxoplasmosis bij dieren voorkomt (d e R o e v e r-B o n n e t, 1956; M a k s t e n i e k s en V e r l i n d e, 1957; V a n d e n A k k e r, B o o l en S p i t s-E s h u i s, 1959). In samenwerking met de Kliniek voor Kleine Huisdieren (Directeur: Prof. Dr. G. H. B. T e u n i s s e n) van de Rijksuniversiteit te Utrecht, werd een systematisch onderzoek verricht betreffende het voorkomen van toxoplasmosis bij aldaar geselecteerde honden en katten.
Indien men ook bij deze dieren recente, actieve, toxoplasmosis mag aannemen indien de reactie van S a b i n-F e l d m a n een relatief hoge titer toont en de complementbindingsreactie positief is, dan zouden deze verwacht kunnen worden bij dieren met ziekte van het centrale zenuwstelsel (epileptiforme aanvallen, dwangbewegingen, paresen), het maagdarmkanaal (gastro-enteritis, vooral chronische diarree met hemorragisch karakter), de ogen (glaucoom, cataract, atrofie van de papil, degeneratie van de retina) en de skeletspieren (spierstijfheid, spieratrofie, pijn in spieren en gewrichten) (tabel 2, pag. 786). Hoewel bij aandoeningen van de longen, lever, milt en lymfklieren geen aanduidingen waren van recente toxoplasmosis, werden bij sommige dieren toch wel zulke hoge titers in de reactie van S a b i n-F e l d m a n gevonden, dat een actief proces niet zonder meer kan worden uitgesloten.
De interpretatie van de serologische reacties bij dieren met diverse, niet groepsgewijs te rubriceren, ziektebeelden (laatste kolom van tabel 2),

Tabel 2 — Table 2

Titer van de reactie van S a b i n-F e l d m a n en van de complementbindingsrectie bij honden en katten met verschillende ziektebeelden.
Titre of the reaction of S a b i n-F e l d m a n and of the complement fixation reaction in dogs and cats with various illnesses.

S.F.R.	c.b.r.	aantal honden	aantal gesplitst naar ziektebeeld						
			gastro-enteritis	dyspnoe, broncho-pneumonie	epilept. aanvallen, dwangbew., parese	oogafwijkingen	spierafwijkingen	lymfadenopathie, hepato-splenomegalie	diversen
—	—	10	1	1	2	1	2	1	2
4	—	22	4	1	2	2		1	12
32	—	13	3		1	2			7
64	—	25	8	1	1	4	4		7
128	—	18	10	1	3	1	1		2
256	—	13	2	5	2		1		3
512	—	5	2		1	1		1	
1024	—	1	1						
32	2	1			1				
64	2	1							1
64	8	1	1						
64	16	6	4				1		1
128	4	2	2						
128	16	14	2		2	1	2		7
128	32	2				1			1
128	64	1			1				
128	128	1			1				
128	512	1							1
256	4	4	1						3
256	8	1	1						
256	16	4			2				2
256	32	2	1						1
256	64	5			2				3
512	8	1							1
512	32	3	2						1
512	128	1	1						
512	512	2							2
1024	8	1	1						
1024	32	1			1				
4096	16	1	1						
4096	128	1			1				
		katten							
—	—	1	1						
4	—	4				1			3
32	—	4	1						3
64	—	4	1		1				2
128	—	2	1	1					
1024	—	1			1				

levert grote moeilijkheden op. In het bijzonder in deze groep dringt zich de vraag op, of de waargenomen ziekteverschijnselen (op de ziekte van Carré gelijkende syndromen, nefritis, eczeem en een aantal dieren met onduidelijke verschijnselen) moeten worden toegeschreven aan toxoplasmosis dan wel aan een andere oorzaak, waarbij de toxoplasma-infectie als een min of meer toevallige nevenbevinding is te beschouwen. Zulke gevallen zullen zich meer gaan voordoen, naarmate er meer serologisch onderzoek op toxoplasmosis wordt verricht.

Onder de katten kwamen geen gevallen van recente toxoplasmosis voor, misschien met uitzondering van één dier met een titer van 1:1024 in de reactie van Sabin-Feldman. Wij hebben overigens wel actieve toxoplasmosis met positief parasitologisch onderzoek van organen reeds eerder bij katten met een positieve reactie van Sabin-Feldman (titer 1:128 en 1:512) en een negatieve complementbindingsreactie kunnen vaststellen (Maksteniecks en Verlinde, 1957), zodat men, althans bij deze diersoort, blijkbaar niet een al te groot gewicht aan de uitslag van de complementbindingsreactie moet hechten.

Tabel 3 — Table 3

Reactie van Sabin-Feldman (titer 1:128 of hoger) bij willekeurige dieren (de Roever-Bonnet en Maksteniecks en Verlinde), geselecteerde honden en katten uit de Kliniek voor Kleine Huisdieren van de Rijksuniversiteit te Utrecht en dieren uit gezinnen waarin toxoplasmosis bij de mens was vastgesteld.

Reaction of Sabin-Feldman (titre 1:128 or higher) in animals at random, selected dogs and cats from the Small Animal Clinic, State University of Utrecht and animals from households in which a human case of toxoplasmosis has been diagnosed.

Diersoort Animal species	Willekeurige dieren Animals at random		Geselect. dieren Selected animals		Dieren uit gezinnen met toxoplasmosis van de mens. Animals from households with human toxoplasmosis	
Hond - Dog	1/75	(1,3%)	77/210	(36,7%)	3/31	(9,7%)
Kat - Cat	0/13	(0%)	6/50	(12%)	3/34	(8,8%)
Rund - Cattle	2/31	(6,5%)			0/12	(0%)
Schaap - Sheep	8/32	(25%)				
Varken - Pig	3/25	(12%)				
Paard - Horse	0/20	(0%)			0/1	
Rat - Rat	0/7	(0%)				
Muis - Mouse (laboratorium)	0/4156	(0%)				
Cavia - Guinea pig	43/181	(23,8%)				
Kip - Fowl	0/5					
Aap - Monkey	0/1		1/1			

De teller geeft aan het aantal positieve, de noemer het aantal onderzochte dieren. The numerator indicates the number of positive animals, the denominator indicates the number of animals examined.

Coïncidentie van toxoplasmosis bij de mens, de hond en de kat.

In een vorige mededeling (Maksteniekse n Verlinde, 1957) hebben wij enige coïnciderende infecties bij de mens en bij katten uit het betreffende gezin vermeld. Voor een nader onderzoek betreffende eventuele coïnciderende toxoplasma-infecties bij de mens en zijn huisdieren hebben wij getracht dit vraagstuk van twee kanten te benaderen, daarbij gebruik makend van de samenwerking met de Kliniek voor Kleine Huisdieren:

1. door onderzoek van dieren behorende tot gezinnen waarin een geval van toxoplasmosis bij de mens was vastgesteld of op grond van serologisch onderzoek als zeer waarschijnlijk kon worden aangenomen,
2. door onderzoek van mensen uit gezinnen waarin toxoplasmosis bij een hond of kat was vastgesteld of op grond van serologisch onderzoek als zeer waarschijnlijk kon worden aangenomen.

In beide onderzoekreeksen was het vaststellen van recente toxoplasmosis, onverschillig of het proces asymptomatisch dan wel klinisch manifest verliep, het richtsnoer voor het onderzoek.
In tabel 3 (pag. 787) is een overzicht gegeven van het onder (1) genoemde onderzoek. Ter vergelijking zijn hierin ook de resultaten vermeld van het serologisch onderzoek van willekeurige dieren door de Roever-Bonnet (1956) en door ons, en van de in de jaren 1958/1959 in de Kliniek voor Kleine Huisdieren wegens ziekteverschijnselen geselecteerde honden en katten. Als positief zijn in deze tabel alleen die dieren aangegeven, waarvan de titer in de reactie van Sabin-Feldman tenminste 1:128 bedroeg. Uit tabel 3 blijkt nu, dat het percentage honden en katten met een hoge titer in de reactie van Sabin-Feldman onder de wegens ziekteverschijnselen geselecteerde dieren en onder dieren uit gezinnen met toxoplasmosis bij de mens belangrijk hoger is dan bij willekeurige honden en katten. De verschillen tussen willekeurige en geselecteerde honden zijn significant ($P_D \ll 0{,}001$)*).
Ten behoeve van het onder (2) genoemde onderzoek werd, indien recente toxoplasmosis bij een hond of kat was vastgesteld, via de huisarts om een bloedmonster van de leden van het betreffende gezin verzocht voor serologisch onderzoek. De resultaten van dit onderzoek zijn vermeld in de tabellen 4a en 4b (pag. 789 en 790). Hieruit blijkt, dat in 14 van de 17 onderzochte gezinnen een toxoplasma-infectie bij één of meer gezinsleden kon worden vastgesteld. Bij 12 personen, verdeeld over 7 gezinnen, was ook de complementbindingsreactie positief, hetgeen naar alle waarschijnlijkheid wijst op een recente infectie. In geen dezer gevallen bestonden echter aanwijzingen voor een klinisch manifeste toxoplasmosis.
Nu doet zich de moeilijk te beantwoorden vraag voor, of de hond de smetstofbron is geweest voor de mens, of de mens de smetstofbron is geweest voor de hond, dan wel of zij alle door een gemeenschappelijke bron zijn besmet. Wanneer men de uitslag van de serologische reacties bij wille-

*) De statistische bewerking is verricht door de heer H. de Jonge van de Afdeling Statistiek van het Ned. Instituut voor Praeventieve Geneeskunde.

Tabel 4a — Table 4a

Serologisch onderzoek van gezinnen in verband met toxoplasmosis bij een hond.

Serological examination in families in relation to toxoplasmosis in a dog.

Hond no.	Ziektebeeld	Titers serologisch onderzoek					
		Index-hond		Andere honden		Gezinsleden	
		S.F.R.	c.b.r.	S.F.R.	c.b.r.	S.F.R.	c.b.r.
139	chron. gastroenterit.	128	—			— — —	— — —
402	gastroenteritis	256	8			32 —	— —
2636	gastroenteritis	1024	—	512	—	— — — — 32 —	— — — — — —
5616	hemorragische enteritis	128	—			64 —	— —
6096	hemorragische enteritis	1024	8	512	8	64 128 128	— 4 —
6098	hemorragische enteritis	256	—			128 — 128 128	4 — — —
B.M.	chron. enteritis	128	—			—	—
3731	dyspnoe	256	—			— 32	— —
1163	geen diagnose	256	—			—	—
5037	geen diagnose	256	—			— 64 —	— — —
6901	geen diagnose	256	—			— 128	— —

Tabel 4b — Table 4b

Serologisch onderzoek van gezinnen in verband met toxoplasmosis bij een hond.

Serological examination in families in relation to toxoplasmosis in a dog.

Hond no.	Ziektebeeld	Titers serologisch onderzoek					
		Index-hond		Andere honden		Gezinsleden	
		S.F.R.	c.b.r.	S.F.R.	c.b.r.	S.F.R.	c.b.r.
935	epileptiforme aanvallen	256	8			128	2
						64	8
						32	—
						64	8
						—	—
						128	8
2218	epileptiforme aanvallen	512	4	—	—	256	4
	en oogafwijkingen					256	—
	gastroenteritis	256	2			—	—
						512	64
						—	—
2658	epileptiforme aanvallen	512	—	32	—	128	—
				—	—	—	—
						32	—
						32	—
						256	—
6399	epileptiforme aanvallen	256	—			—	—
						256	4
						—	—
						—	—
						—	—
						—	—
						—	—
						512	2
						—	—
7020	dwangbewegingen	1024	32			256	4
						—	—
						—	—
						—	—
						64	—
7449	epileptiforme aanvallen	256	16			64	—
						512	4

keurige gezonde personen, zoals vermeld in fig. 1, vergelijkt met die bij de in de tabellen 4a en 4b genoemde contactpersonen van honden met toxoplasmosis, dan zijn de verschillen wel in het oog springend. Uit tabel 5 blijkt namelijk, dat het percentage personen met een positieve reactie van Sabin-Feldman groter is bij hen die in contact zijn geweest met honden met recente toxoplasmosis dan bij willekeurige personen. Het belangrijke verschil vindt men echter bij de complementbindingsreactie, die bij niet minder dan 20% van de contactpersonen positief en bij alle willekeurige personen negatief is. Dit verschil is significant ($P_D \ll 0{,}001$). Naar alle waarschijnlijkheid is de toxoplasma-infectie bij deze 20% dan ook van recente datum.

Tabel 5 — Table 5

Reactie van Sabin-Feldman en complementbindingsreactie bij 625 willekeurig gezonden personen (zie fig. 1, pag. 783) en bij 61 contactpersonen van honden met toxoplasmosis (zie tabel 4a en 4b, pag. 789 en 790).

Reaction of Sabin-Feldman and complement fixation test in 625 healthy persons at random (fig. 1, page 783) and in 61 contacts of dogs with toxoplasmosis (table 4a and 4b, page 789 en 790).

Willekeurige personen		Contactpersonen	
Pos. S.F.R.	Pos. c.b.r.	Pos. S.F.R.	Pos. c.b.r.
227/625 (36%)	0/625 (0%)	30/61 (49%)	12/61 (20%)

Opmerkelijk is, dat het percentage recente toxoplasma-infecties bij contactpersonen van honden met cerebrale stoornissen belangrijk hoger is (10 van de 32, d.i. 31%) dan bij de overige, o.a. aan gastro-enteritis lijdende, honden (2 van de 29, d.i. 7%). Indien de mens door de hond kan worden besmet, zou deze waarneming erop kunnen wijzen, dat honden met cerebrale toxoplasmosis de grootste besmettingskans opleveren, bijvoorbeeld doordat zij langduriger en langs meer wegen parasieten uitscheiden dan honden met andere vormen van toxoplasmosis.

Hoewel het bewijs van een wederkerige besmetting tussen mens en hond en kat geenszins bewezen is, zal theoretisch wel met deze mogelijkheid rekening dienen te worden gehouden. Bij deze dieren immers is de parasiet niet alleen aangetoond in het bloed en verschillende organen, maar ook in faeces, urine, speeksel en sputum. In verband daarmee zou gedacht kunnen worden aan besmetting van de mens door de verwonde en met toxoplasma-bevattende excreta verontreinigde huid en slijmvliezen (krabben, likken). Experimenteel kunnen apen en muizen inderdaad via de gescarificeerde huid worden besmet (Makstenieks en Verlinde, 1957).

Naast de, vooralsnog theoretische, mogelijkheid van contactbesmetting van de mens door de hond of de kat, vindt de gedachte van een gemeenschappelijke smetstofbron steun in het feit, dat muizen experimenteel per os kunnen worden besmet met cyste-bevattend materiaal (Van Thiel en Van der Waaij, 1956; Makstenieks en Verlinde, 1957). Het is echter nog niet bewezen, of eventueel in het vlees en organen van slachtdieren, wild of gevogelte voorkomende toxoplasma-cysten voldoende resistent zijn om de mens door het nuttigen daarvan te kunnen besmetten. Weinman en Chandler (1956) menen in dit verband bijzondere

aandacht te moeten schenken aan varkensvlees op grond van de bevinding dat hoge antistoftiters meer zouden worden gevonden bij mensen, die onderverhit varkensvlees gebruiken dan onder de gemiddelde bevolking. Voor een overbrenging door arthropoden is tot dusver geen duidelijke experimentele aanwijzing gevonden (L a a r m a n, 1956).

SAMENVATTING.

Op grond van vroeger onderzoek betreffende de diagnostische interpretatie van de gebruikelijke serologische reacties bij toxoplasmosis, wordt in dit artikel onder recente toxoplasmosis verstaan een toxoplasma-infectie, die gekenmerkt is door een relatief hoge titer in de reactie van S a b i n-F e l d m a n, als regel gecombineerd met een positieve complementbindingsreactie, onverschillg of de infectie asymptomatisch dan wel onder een klinisch waarneembaar ziektebeeld verloopt. Er is een onderzoek verricht naar het voorkomen van coïnciderende toxoplasmosis bij de mens, de hond en de kat in gezinnen waar, hetzij bij de mens, hetzij bij een dier, recente toxoplasmosis was vastgesteld. De frequentie van recente toxoplasmosis was bij honden, die wegens ziekteverschijnselen waren geselecteerd, significant hoger dan bij willekeurige honden. Evenzo was de frequentie van recente toxoplasmosis bij honden in gezinnen waar toxoplasmosis bij de mens voorkwam, hoger dan bij willekeurige honden, doch dit verschil was juist nog niet significant. Wel was de frequentie van recente toxoplasmosis bij contactpersonen van honden met toxoplasmosis significant groter dan bij willekeurige personen. Een epidemiologisch verband tussen toxoplasmosis bij de mens en de kat was minder duidelijk. Recente toxoplasmosis werd het meest vastgesteld bij honden en katten met cerebrale en gastro-intestinale stoornissen, oog- en spierafwijkingen. De mogelijkheid van contactinfectie tussen hond en kat enerzijds en de mens anderzijds, alsmede de gedachte aan een gemeenschappelijke besmettingsbron, wordt besproken.

SUMMARY.

On the basis of earlier investigation on the diagnostic interpretation of the current serological reactions in toxoplasmosis, the presence of recent toxoplasmosis is assumed when a relatively high titre in the reaction of S a b i n-F e l d m a n is accompanied by a positive complement fixation test, irrespective of the subclinical or the clinically recognizable course. The occurrence of coinciding toxoplasmosis in man, dogs and cats has been investigated in households in which recent toxoplasmosis had been diagnosed either in man, dogs, or cats. The incidence of recent toxoplasmosis was significantly higher in dogs selected on the basis of illness than in dogs at random. Similarly, the incidence of recent toxoplasmosis was higher in dogs from households with a human case of toxoplasmosis than in dogs at random, but the difference was not significant. The incidence of recent toxoplasmosis in human contacts of dogs wih toxoplasmosis was significantly higher than in persons at random. An epidemiological relationship between toxoplasmosis in man and cats was less obvious. Recent toxoplasmosis was diagnosed mostly in dogs and cats with cerebral and gastro-intestinal disturbances and illnesses of the eyes and the skeletal muscles. The possibility of contact infection between man, dogs and cats as well as the possibility of a common source of infection is discussed.

RÉSUMÉ.

A cause des recherches antérieures concernant l'interprétation diagnostique des réactions usuelles chez la toxoplasmose, les auteurs considèrent comme toxoplasmose récente une infection de toxoplasma caracterisée par un titre relativement haut de la réaction de S a b i n-F e l d m a n, en général combiné avec une réaction du complément positive, indifféremment si l'infection s'écoule sans ou avec des symptomes cliniquement perceptibles.

On a étudié si des cas se présentent dans lesquels il y a une coïncidence de toxo-

plasmose chez l'homme, le chien et le chat dans les familles où la toxoplasmose récente était constatée chez l'homme ou chez un animal.
La fréquence de toxoplasmose récente est significativement plus haute chez les chiens sélectés à cause des symptomes signalés que celle des chiens quelconques. Ainsi la fréquence de la toxoplasmose récente chez les chiens dans les familles où la toxoplamose chez l'homme est constatée, est plus haute que celle des chiens quelconques, mais cette différence n'est pas encore significative. Mais la fréquence de la toxoplasmose récente chez les personnes en contact avec des chiens toxoplasmatiques, est significativement plus haute que celle des personnes quelconques.
Le rapport épidémiologique entre l'homme et le chat est moins net.
La toxoplasmose récente était constatée le plus souvent chez les chiens et les chats démontrant des troubles cérébraux et gastrointestinaux et avec des altérations dans les yeux et les muscles.
La possibilité de l'infection par contact entre le chien ou le chat et l'homme et l'idée d'une source commune sont discutées.

ZUSAMMENFASSUNG.

Auf Grund früherer Untersuchungen betreffs der diagnostischen Interpretation der gebräuchlichen, serologischen Reaktionen bei Toxoplasmose ist in diesem Artikel unter rezenter Toxoplasmose eine Toxoplasma-Infektion zu verstehen, die durch einen relativ hohen Titer in der Sabin-Feldman-Reaktion gekennzeichnet und gewöhnlich mit einer positiven Komplementbindungsreaktion kombiniert ist, gleichgültig ob die Infektion symptomlos oder unter einem klinisch wahrnehmbaren Krankheitsbild verläuft.
Es wurde eine Untersuchung hinsichtlich des Vorhandenseins von koinzidierender Toxoplasmose beim Menschen, Hund und bei der Katze in Familien angestellt, wo, entweder beim Menschen oder Tier, rezente Toxoplasmose festgestellt wurde.
Die Frequenz rezenter Toxoplasmose war bei Hunden, die wegen Krankheitserscheinungen selektiert wurden, auffallend höher als bei beliebigen Hunden. Ebenso war die Frequenz rezenter Toxoplasmose bei Hunden in Familien, wo Toxoplasmose beim Menschen vorkam, höher als bei beliebigen Hunden, doch war dieser Unterschied nicht besonders bemerkenswert. Wohl war die Frequenz rezenter Toxoplasmose bei Personen, die in Kontakt mit an Toxoplasmose erkrankten Hunden kamen, viel grösser als bei beliebigen Personen.
Ein epidemiologischer Verband zwischen Toxoplasmose beim Menschen und bei der Katze war weniger deutlich.
Rezente Toxoplasmose wurde meistens bei Hunden und Katzen mit cerebralen und gastrointestinalen Störungen, Augen- und Muskelabweichungen festgestellt.
Ausserdem wird die Möglichkeit einer Kontaktinfektion zwischen Hund und Katze einerseits und dem Menschen anderseits besprochen und auch der Gedanke an einen gemeinsamen Seuchenherd in Erwägung gezogen.

LITERATUUR

Akker, S. van den, Bool, P. en Spits-Eshuis, W. C.: „Toxoplasomsis bij een hond". *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, *767, (1959)*.

Jacobs, L. and Lunde, M. N.: Haemagglutination test for toxoplasmosis. *J. Parasit.*, 43, *308, (1957)*.

Laarman, J. J.: Transmission of experimental toxoplasmosis by Stomoxys calcitrans. *Doc. Med. Geogr. Trop.*, 8, *293, (1956)*.

Maksteniecks, O. and Verlinde, J. D.: Toxoplasmosis in the Netherlands. Clinical interpretation of parasitological and serological examinations and epidemiological relationships between toxoplasmosis in man and in animals. *Doc. Med. Geogr. Trop.*, 9, *213, (1957)*.

Mas Bakal, P.: Het probleem van de specificiteit van de reactie van Sabin en Feldman bij de diagnostiek van toxoplasmosis. Proefschrift, Leiden, J. J. Groen & Zoon, (1960).

Roever-Bonnet, H. de: De epidemiologie van de toxoplasmose. *Ann. Belg. Ver. Trop. Geneesk.*, 36, *373, (1956).*
Sabin, A. B. and Feldman, H. A.: Dyes as microchemical indicators of a new immunity phenomenon affecting a Protozoon parasite (Toxoplasma). *Science,* 108, *660, (1948).*
Soestbergen, A. A. van: Over de reactie van Sabin en Feldman. Proefschrift, Leiden (1956).
Thiel, P. H. van: The taxonomic status of Toxoplasma gondii. *Antonie van Leeuwenhoek,* 22, *248, (1956).*
Thiel, P. H. van and Waaij, D. van der: The significance of pseudocysts in the oral infection of man and animals with Toxoplasma gondii. *Doc. Med. Geogr. Trop.,* 8, *392, (1956).*
Waaij, D. van der: Ontwikkeling en transmissiemogelijkheden van Toxoplasma gondii in experimentele infectie met chronisch beloop bij muizen. Proefschrift, Leiden, J. J. Groen & Zoon, (1959).
Weinman, D. and Chandler, A. H.: Toxoplasmosis in man and swine. An investigation of the possible relationship. *J. Amer. med. Ass.,* 161, *229, (1956).*
Winsser, J.: Toxoplasmosis, een zoönose. *Tijdschr. Diergeneesk.,* 73, *386, (1948).*
Winsser, J.: Die Toxoplasmose. *Ergebn. Hyg.,* 27, *(1952).*

De resultaten van een onderzoek over aspergillose.

Met een virulente *Aspergillus fumigatus*-stam besmet strooisel is funest voor zeer jonge kuikens. Deze dieren zijn door overplaatsing op onbesmet strooisel en/of toediening van antibiotica niet te redden. Kuikens van tenminste 3 weken oud kunnen door overplaatsing wel worden gered. Dieren van minstens 6 weken oud worden niet meer ziek, ook al is de schimmel virulent.
Voor de opfok van kuikens komt alleen goed verteerd strooisel in aanmerking. Compost moet ten minste 3 maanden oud zijn. Het verdient aanbeveling deze laag eerst af te dekken met een flinke laag turfstrooisel.

Landbouwdocumentatie, 16, *460, (1960)*

Voedermeel uit kippeveren.

Een fabriek te Bergum (Fr.) zet kippeveren om in voedermeel, dat ± 85% eiwit bevat. Het meel wordt in mengvoeders verwerkt. Wekelijks worden reeds rond 15.000 kg veren verwerkt. De vraag is momenteel nog gering, maar men heeft goede verwachtingen.

Veeteelt- en Zuivel Berichten, 3, *43, (1960)*

Zwartbonten in Zweden.

In Zuid-Zweden (het deel van het land met de dichtste veebezetting) is het zwartbonte ras overheersend. In totaal maakt dit ras 30% van de Zweedse veestapel uit. Uit een onderzoek is gebleken, dat de vleesproduktie van de zwartbonten beter is dan van de Zweedse roodbonten (het andere belangrijke ras in dit land). Zweden is naast importeur uit Nederland ook exporteur van zwartbont vee en legt daarbij sterk de nadruk op de hoge melkproduktie van de Zweedse zwartbonten. Hierbij moet echter in aanmerking worden genomen dat de melkcontrole in Zweden opbrengsten per 365 dagen publiceert op basis van de werkelijk gemeten opbrengsten per lactatieperiode (300 dagen).

Landbouwdocumentatie no. 11, maart 1960.

De behandeling van beenfracturen proximaal van de carpus bij het rund door middel van een gemodificeerde Thomas-spalk

The use of a modified Thomas splint in the treatment of bone fractures situated proximally of the carpal joint in the cow

door Dr. H. J. WINTZER

Kliniek voor Heelkunde van de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. S. R. Numans.

Inleiding.

Fracturen van de beenderen bij de grote huisdieren vormen altijd een gevreesd ziektebeeld, aangezien de prognose a priori dubieus tot infaust gesteld moet worden. Dit geldt in ieder geval voor breuken boven de carpus en de tarsus. Distaal van deze plaatsen is het soms nog mogelijk een bevredigende genezing te verkrijgen door gipsverbanden en andere maatregelen om de breukdelen op hun plaats te houden. Om redenen van anatomische aard zijn deze middelen echter niet te gebruiken bij fracturen van de humerus, radius en ulna. Daarom zijn wij genoodzaakt andere behandelingmethoden te zoeken en te proberen.

Humerusfracturen kunnen ontstaan door vallen, springen, botsen en door korte draaiingen; echter zelden als spontaanfracturen in het verloop van bv. osteomalacie, rachitis of bij tumoren. Radius- en ulnafracturen worden over het algemeen veroorzaakt door directe traumatische inwerking van buiten af.

Klinisch vertoont de patiënt een gemengde kreupelheid, die, afhankelijk van de breukplaats, meer het karakter heeft van een bewegingskreupelheid of een belastingkreupelheid en dikwijls toeneemt bij volledige belasting van de extremiteit. Meestal is direct na het ontstaan der fractuur een zwelling tengevolge van een hematoom in de buurt van de bovenarm aanwezig, die door de ontwikkeling van een aseptische ontsteking en toename der subfasciale druk bij palpatie duidelijk pijnlijk is.

Differentiaaldiagnostisch komen in aanmerking: artritiden van boeg- en ellebooggewricht, spierontstekingen van de bovenarmstrekkers, flegmonen, fissuren en radialisparalyse. Aanwijzing voor een fractuur is crepitatie en een abnormale beweeglijkheid bij passieve beweging in zijdelingse richting; in twijfelgevallen beslist de röntgenfoto die ons tevens uitsluitsel over de vorm van de breuk kan geven.

De biologische processen, die op de fractuurplaats in het bot optreden, zijn bekend en men moet met deze reacties rekening houden wil men een bevredigend behandelingsresultaat bereiken. Bij iedere beenbreuk treden röntgenologisch en histologisch aanwijsbare afbraakprocessen op, die zeer actief zijn. De buitenste laag van de breukvlakken sterft af tot een diepte

van 1—2 mm. Dit dode weefsel wordt geresorbeerd. De necrose betreft in de eerste plaats de van het periost vrijgekomen botpunten en -uitsteeksels. De afbraak is derhalve des te groter naarmate de fractuur met meer splintervorming gepaard gaat. Bovendien is de afbraak in biologisch opzicht belangrijk, daar hij de beenderen tot de produktie van het voor de callusvorming benodigde opbouwmateriaal stimuleert (M ü l l e r, 1955). De callusvorming wordt door de uitoefening van een fysiologische druk op de breukvlakken bevorderd, daarentegen door schuiven en trekken belemmerd. Bij de nieuwvorming betrokken beencallus kan hierdoor zelfs weer opgelost worden en een bindweefselverbinding vormen, die pseudoartrose genoemd wordt. Ook hier geldt de algemene regel, dat drukspanning beenweefselvorming activeert en dat een trekspanning bindweefsel veroorzaakt.

Uit deze gegevens over mechanische en biologische processen hebben zich de door B ö h l e r (1957) opgestelde „Grundgesetze der Frakturbehandlung" ontwikkeld. Zijn stelregels kan men als volgt samenvatten:
Bij iedere beenbreuk moeten de verschoven breukstukken precies herleid worden. (Repositie)
De in hun normale anatomische positie teuggebrachte breukdelen moeten tot aan de genezing ononderbroken op hun plaats blijven. (Retentie). Daarbij mag de bloedcirculatie niet beïnvloed worden. Druk in axiale richting is, zoals reeds vermeld, gewenst. Men kan wel krachten, die een dergelijke druk veroorzaken, oproepen, maar het is nauwelijks te controleren of daarbij schuifbewegingen vermeden worden.
Gedurende de noodzakelijke rustperiode van de herleide breukdelen moet de patiënt alle, of zoveel mogelijk gewrichten van de betreffende ledematen en het gehele lichaam spontaan kunnen bewegen, onder vermijding van pijn, teneinde storingen in de bloedsomloop, atrofie van spieren en beenderen en verstijving van de gewrichten te voorkomen. (Functionele bewegingstherapie).
Alle afysiologische prikkelingen van het genezende bot moeten vermeden worden. Hiertoe behoren in de eerste plaats alle heftige bewegingen en infecties.
Het zoveel mogelijk in acht nemen van deze regels, die niet alleen voor de mens maar ook voor het dier gelden, is voorwaarde voor een succesvolle therapie.
Over het algemeen is repositie nog wel mogelijk, hoewel vaak grote spierkrachten overwonnen moeten worden. Een diepe narcose of een anesthesie en technische hulpmiddelen zijn vereist. Retentie, praktisch meestal niet op bevredigende manier uitvoerbaar, is theoretisch op twee manieren mogelijk:
1) de operatieve osteosynthese, en
2) de conservatieve behandelingsmethode.
De operatieve, waarschijnlijk ook de jongste methode, is voor de mens en de kleine huisdieren tot in perfectie uitgewerkt. De tekortkomingen ervan zullen hier niet behandeld worden. Onze bescheiden pogingen bij grote huisdieren hebben tot nu toe weinig reden tot optimisme gegeven; bovendien was de meestal fatalistische instelling van „ultima ratio" de aanleiding tot deze behandelingsmethode. Een grote belemmering vormen de technische moeilijkheden, die bij de kleine huisdieren overwonnen zijn. De „uitwendige fixatie" schijnt bij grotere huisdieren meer perspectieven te

bieden dan de bevestiging van beenfractuurstukken door het inzetten van een metalen staaf in de mergholte. Het principe van de uitwendige fixatie is: zowel proximaal als distaal een pen loodrecht door het bot aanbrengen en deze aan de buitenzijde van de huid, lateraal en mediaal door metalen staven verbinden en aldus fixeren (transfixatie). Bij de fixatiemethode van Stader en Kirschner-Ehmer worden twee metalen staven schuin tegen elkaar boven en onder de breukplaats in het bot gedreven en aan één zijde door een metalen staaf langs de huid verbonden. Tot dusver zijn in de literatuur slechts weinig gevallen van een genezing na operatieve synthese bij grote huisdieren beschreven.

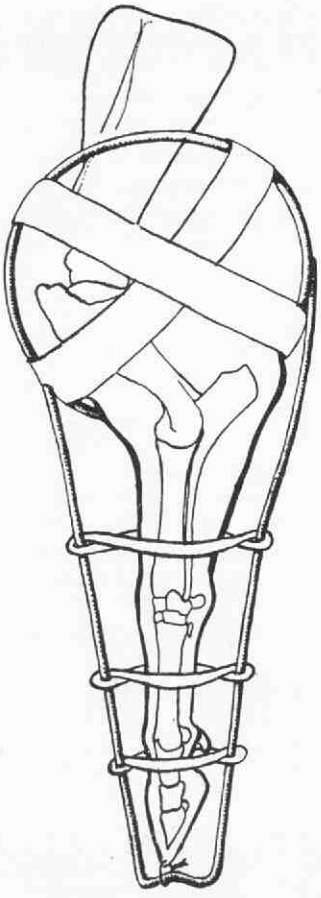
Wij zijn van mening dat de conservatieve methode voorlopig meer succes waarborgt en hebben in navolging van Guard (1953) e.a. enige patiënten met een gewijzigde Thomas-spalk behandeld. Het zij vooropgesteld dat de Thomas-spalk het gemakkelijkst gefixeerd kan worden aan de voorbenen en daarom in eerste instantie voor de behandeling van humerus-, radius- en ulnafracturen in aanmerking komt. Bij het spalken van de achterbenen moeten bijzonder grote krachten overwonnen worden tengevolge van de aanwezigheid van vele sterke spieren en de in tegengestelde richting van de spalk inwerkende knie- en spronggewrichten. Bovendien is in tegenstelling tot de voorbenen langdurige ontlasting van de achterbenen niet mogelijk.
Het succes van de behandeling is mede afhankelijk van temperament en lichaamsgewicht van het dier. Hoe rustiger het zich gedraagt, des te eerder went het aan de dwangmethode en hoe lichter zijn gewicht is, des te gunstiger zijn de kansen op genezing.

Methodiek.

Het principe van de behandeling met een Thomas-spalk berust op het strekken van de extremiteiten, hetgeen spiercontracties uitschakelt en daardoor de mogelijkheid tot bewegen van het been uitsluit of sterk vermindert. De functie van het dragen van het gewicht bij het staande dier wordt, althans voor een groot deel, door de spalk overgenomen.
De Thomas-spalk bestaat uit een beugel, die door een ring aan de bovenkant gesloten is (afb. 1, pag. 798)*. Als materiaal wordt betonijzer gebruikt, terwijl de vervaardiging op maat en zeer precies moet geschieden. De ring moet zó aan de benen van de beugel bevestigd worden, dat de lengte van de beugel (van het voetstuk tot de onderste boog van de ring) overeenkomt met de afstand klauwzool-oksel. De ringdoorsnede is aangepast aan de afstand boeggewricht-ellebooggewricht. Het voorste gedeelte van de ring moet tegen het boeggewricht rusten, terwijl het achterste gedeelte caudaal van de elleboog loopt.
De ring wordt met watten of schuimrubber omwonden om het oppervlak ervan te vergroten en zodoende insnijden in de huid zoveel mogelijk te voorkomen.

---

*) Dank ben ik verschuldigd aan Drs. G. H. Frederik, hoofd van de afd. Röntgenologie van de Kliniek voor Heelkunde der grote huisdieren, die de tekeningen vervaardigde.



Afb. 1
Schematische voorstelling van de fixatie van een Thomas-spalk aan een voorbeen.

Voor het aanbrengen van de spalk wordt het dier neergelegd. De spalk wordt zodanig over het been geschoven, dat de onderste boog van de ring in de oksel komt te liggen en het overige deel ervan tegen de buitenzijde van de extremiteit rust. Het been wordt volkomen gestrekt en vervolgens wordt het toongedeelte van de klauw met ijzerdraad aan het voetstuk van de spalk vastgebonden. Hiertoe is van te voren een gat in de toonpunt geboord. Op drie plaatsen in de kootholte, om de pijp en om de radius worden watten-verbanden aangelegd en door middel van zwachtels in acht-vormige windingen wordt het been op deze plaatsen aan de opstaande spijlen bevestigd. Bij dit laatste is het van groot belang de juiste wijze van fixatie te vinden. Het been moet namelijk niet te slap en niet te strak gefixeerd zijn. In het eerste geval heeft het zetten geen nut, aangezien beweeglijkheid in de gewrichten blijft bestaan, die bovendien een sterke tractie op het ijzerdraad kan uitoefenen. Wanneer de bevestiging te strak is, wordt de bloedsomloop belemmerd en kan gangreen optreden met als gevolg afsterven van dat gedeelte van de extremiteit, dat distaal van de afsnoeringsplaats is gelegen. Daarom is het noodzakelijk, vooral gedurende de eerste dagen de bloedcirculatie regelmatig te controleren. Dit geschiedt door het vaststellen van de temperatuur van de hoef of de tussenklauwspleet.

Als laatste maatregel worden om de ring kruisvorming zwachtels aangebracht om de abductiemogelijkheden in de schouder te beperken.

De toestand waarin de beugel verkeert moet dagelijks gecontroleerd worden. Vooral in het begin van de behandeling is correctie vrij vaak nodig, aangezien door de beginnende spierverslapping en -atrofie het fixatieverband losser gaat zitten. De op het betrokken ledemaat werkende druk wordt door de ring in de oksel opgevangen en op de beugel overgedragen. Slechts wanneer deze toestand bereikt is, kunnen we ontlasting van het skelet verwachten.

Het dier moet de spalk dragen totdat de breukdelen geconsolideerd zijn. Onze ervaring is dat hereniging van de delen in stabiele vorm na zes weken bereikt is.

Het is verwonderlijk hoe snel een jong dier aan de fixatie van een been kan wennen en in staat is zich vrij in een box te bewegen, regelmatig te gaan liggen en weer op te staan. We zien hier hoe een deel van de derde

regel van B ö h l e r (1957) vervuld wordt, die immers lichaamsbeweging voorschrijft. Toch moeten we spieratrofie en verstijving van de gewrichten van de betreffende extremiteit op de koop toe nemen. Na afloop van de behandeling wordt door weidegang het functionele herstel van de normale beweging vrij snel verkregen.
Het is begrijpelijk dat vaak, ondanks goede omwikkeling van de ijzeren ring van de spalk, op de wrijvingsplaats (oksel of lies) druknecrose van de huid ontstaat. Deze kan volgens de algemeen geldende chirurgische regels behandeld worden en geneest vrij snel na verwijdering van de spalk. Bij de door ons behandelde gevallen was de necrose nooit zo ernstig, dat er een fatale afloop door veroorzaakt werd.
Medicamenteus wordt een vitamine AD3-stoot toegediend, in de hoop daarmee de calcificatie van de callus te bevorderen. Nieuwere onderzoekingen daarentegen maken de waarde van een vitaminebehandeling bij de fractuurgenezing twijfelachtig. Eerder schijnt het normale genezingsverloop in hoge mate afhankelijk te zijn van een goed functionerende bijnierschors, die zich tot de consolidatie van de fractuur in een toestand van functionele hypertrofie bevindt. Een stimulering van de tussenstof (o.a. kalk) moet daarom vooral gezocht worden in een ongestoorde en vermeerderde eiwitopbouw. Het zwaartepunt komt te liggen bij de voeding, aangezien een medicamenteuze ondersteuning door middel van hormoonpreparaten economisch niet verantwoord is en/of slechts voor bepaalde gevallen voorbehouden kan blijven.

Kasuistiek.

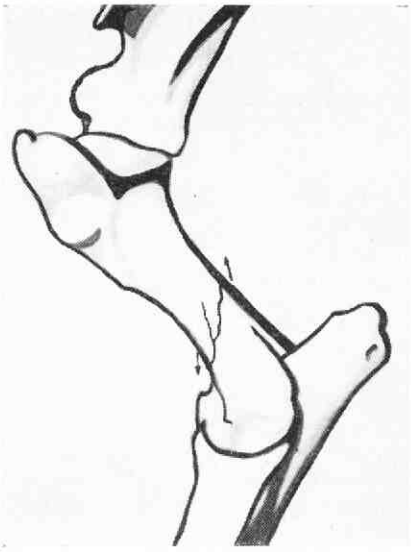
De in de tabel (pag. 800) voorkomende patiënten werden ons gedurende de drie afgelopen jaren voor onderzoek en in acht van de negen gevallen ter behandeling aangeboden. Slechts in één geval weigerde de eigenaar een behandeling, waarschijnlijk mede door het feit, dat wij, gelijk bij ieder geval van fractuur, de prognose voorzichtig gesteld hadden.
Slechts van één van de door ons behandelde fracturen was de oorzaak bekend (aanrijding door een auto). In de overige gevallen waren de breuken ontstaan in de weide, zonder ooggetuigen. De eigenaren konden voor een deel slechts vermoedens over de toedracht van het ongeluk uitspreken. Opvallend genoeg werden uitsluitend patiënten tot de leeftijd van 2 jaar aangeboden. Men mag wel aannemen dat de fracturen veroorzaakt zijn door plotselinge, ongecoördineerde alsmede uiterst krachtige en in hun werking tegengestelde spiercontracties, die optreden bij heftige springbewegingen zoals men die bij een jeugdig temperament kan verwachten. Evenzo zijn plotselinge gewrichtsbewegingen denkbaar die afysiologische spanningen in de structuur van het bot veroorzaken. Waarschijnlijk werken deze twee factoren mee tot een fatale afloop van een snelle onverwachte beweging. Een actief aandeel van de vele aan de humerus gehechte of ontspringende spieren moet wel als vaststaand worden aangenomen, daar men bij een direct op de humerus inwerkend trauma meer breuken of afbrokkelingen van de epi(dia)fysen zou mogen verwachten. Een vaste benige verbinding tussen de epifysen van de humerus en de humerus treedt namelijk pas als laatste van alle epifysen van de voorextremiteit in.
We laten het rekverband 4 tot 6 weken, dus gemiddeld 5 weken zitten. Als de patiënt vlug went aan de fixatie van het zieke been en de stand van

Nr. Klin. legger	Leeftijd patiënt	Geslacht	Fractuurplaats	Spalk gedragen gedurende	Behandelingsresultaat volgens bericht van de eigenaar
1. 57-04-203	1 jaar	mnl	linker humerus	28 dagen	na 1 maand: „koe geheel hersteld; loopt als de anderen".
2. 57-06-68	2 jaar	vrl	rechter humerus	36 dagen	na 2 maanden: „been wordt normaal gebruikt; alleen nog iets stijf in de schouder".
3. 58-05-173	2 jaar	vrl	linker humerus		op verzoek van de eigenaar geen behandeling ingesteld. Dier zou worden geslacht.
4. 58-05-292	7 weken	vrl	rechter humerus	28 dagen	na 1½ maand: „dier loopt weer vrij normaal; in rust steunt het nog wel meer op het andere been en bij hard lopen is het defect nog enigszins zichtbaar".
5. 58-09-04	6 mnd.	vrl	rechter radius	40 dagen	na 7 maanden: „been normaal belast, kalf doet het uitstekend".
6. 59-03-11	1 jaar	mnl	linker humerus	44 dagen	na 1½ maand: „stier geheel genezen. Dekt al weer meer dan een maand; weinig te zien aan het lopen".
7. 59-04-329	2½ mnd.	vrl	rechter humerus	31 dagen	na 5 maanden: „een scherp waarnemer kan nog enige, zij het uiterst geringe kreupelheid ontdekken".
8. 59-05-67	3 mnd.	vrl	linker humerus	37 dagen	na ongeveer 3 maanden: „kalf nog iets stijf; kan overigens goed meekomen".
9. 59-05-71	8 mnd.	vrl	rechter humerus	40 dagen	na 3 maanden: „pink goed gezond. Been nog een beetje stijf".

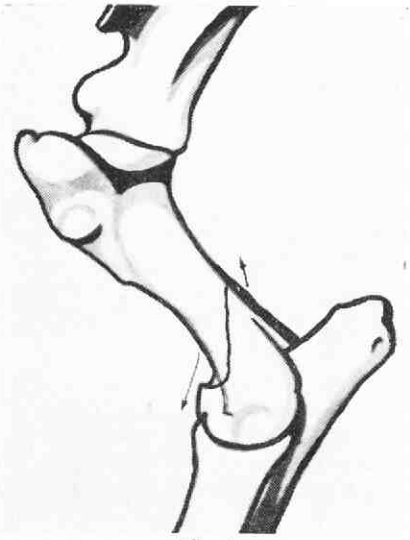
de spalk niet al te vaak gecorrigeeerd behoeft te worden is een tijdsduur van 4 weken voldoende. Indien door splintervorming het vooruitzicht op een snelle genezing niet gunstig is, verwijdert men de spalk eerst na 6 weken.

Bij de beoordeling van het resultaat van de behandeling moeten wij de schriftelijke mededelingen van de eigenaren vooropstellen, daar juist hun mening over de genezing van de fractuur van betekenis is. Hieraan zijn dan ook de gegevens van de tabel ontleend.

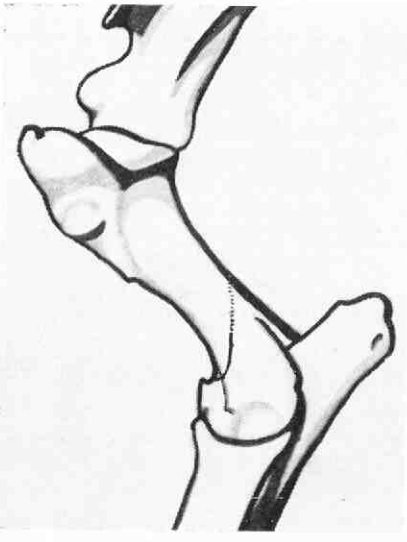
Duidelijkheidshalve is een schematische voorstelling van de röntgenfoto's van 7 humerusfracturen gegeven (afb. 2-8, pag. 802). In al deze gevallen gaat het om een fractuur met weinig of geen splintervorming. Opvallend is dat de fractuurlijnen direct boven de trochlea humeri beginnen en proximaal schuin door het corpus humeri lopen. Nooit bereikten zij het boeggewricht en zelden kwamen zij in de omgeving daarvan. Een verschuiving van de breukvlakken en de richting hiervan is door pijlen aangegeven. Meestal zagen we een dislocatio ad longitudinem cum contractione, waarbij de puntige uiteinden van de breukfragmenten diep doordringen in de het bot omgevende weke delen, zonder echter door de huid heen te gaan, zodat we altijd met een gesloten fractuur te doen hadden. Deze breukvormen vereisen een sterke retractie teneinde een bevredigende repositie te verkrijgen. Op de moeilijkheden bij deze maatregel werd in de aanhef reeds gewezen. In dit verband is de volgende vraag van belang: Wat gebeurt er als geen volledige repositie mogelijk is? Voor ons veterinairen is, althans bij het rund, in eerste instantie een functioneel herstel van de ledematen belangrijk. Het herstel van de normale anatomische toestand is wel gewenst, maar niet altijd voorwaarde voor de verdere bruikbaarheid van het dier. Komen de breukdelen naast elkaar liggend tot vergroeiing dan heeft dit ongetwijfeld een verkorting van het bot tengevolge, wat echter geen verkorting van de extremiteit hoeft te betekenen omdat deze verkorting gecompenseerd kan worden door de meerdere geledingen in de totale lengte van de extremiteit. Bij jonge dieren die nog in de groei zijn is het zelfs mogelijk dat de lange beenderen hun natuurlijke lengte en vorm terug krijgen. Dit wordt duidelijk aan de hand van de röntgenfoto's (afb. 9a-c en 10a-c, pag. 804) van de door ons behandelde radiusfractuur. Op de dag van de aanbieding in de kliniek werd een handbreedte proximaal van het carpaalgewricht een schuine fractuur van de radius geconstateerd met een dislocatio cum contractione van ongeveer 4 cm. Het proximale breukstuk is dorso-mediaal verschoven (afb. 9a en 10a, pag. 804). Het gelukte door middel van de Thomas-spalk de verkorting grotendeels op te heffen, maar een zijdelingse verschuiving bleef bestaan. Het proximale radiusdeel vormt met het distale stuk een hoek van ongeveer 150° (afb. 9b en 10b, pag. 804). Na 7 weken kon de breuk klinisch als genezen beschouwd worden en het kalf ging naar huis met een zichtbare knik in de onderarm. Een jaar later bleek dat het callusweefsel röntgenologisch een solide beenstructuur vertoonde met normale cortex, dat de lengtegroei geen nadelige invloed van de breuk heeft ondervonden en dat bovendien de breukdelen een rechte lijn vormden (afb. 10c). Het uitstekende beenstuk (afb. 9c) is klaarblijkelijk geresorbeerd.



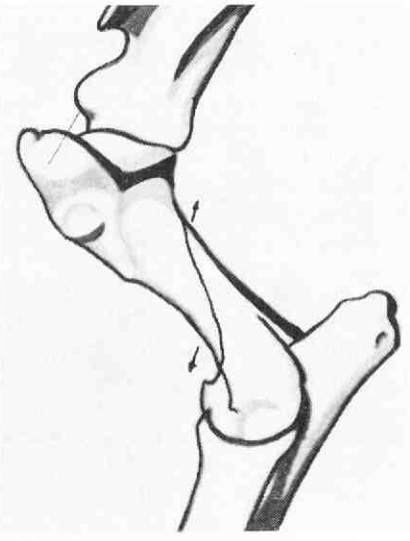
Afb. 2



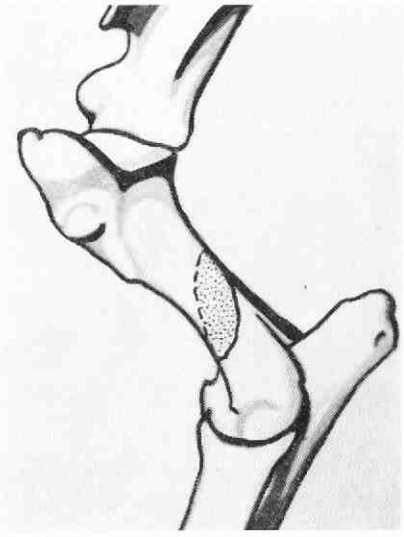
Afb. 3



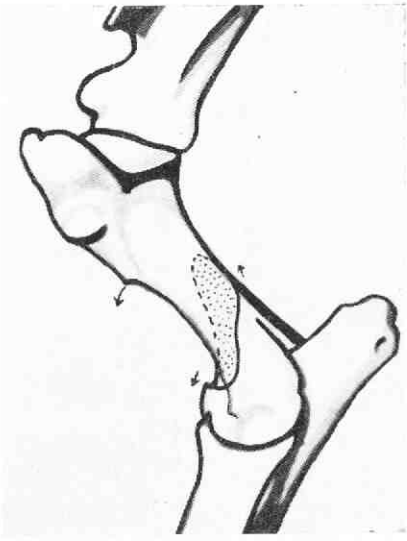
Afb. 4



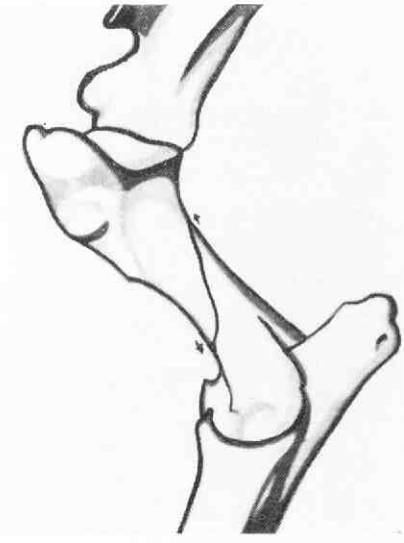
Afb. 5



Afb. 6

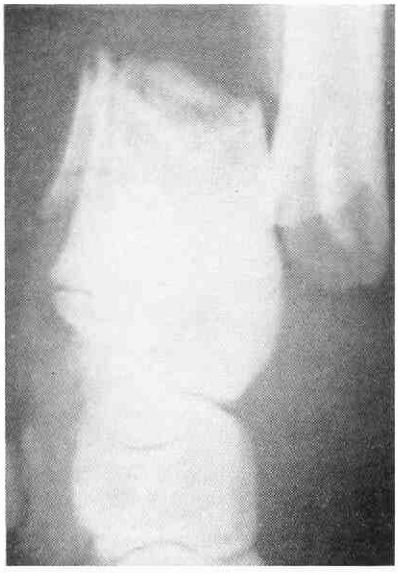


Afb. 7



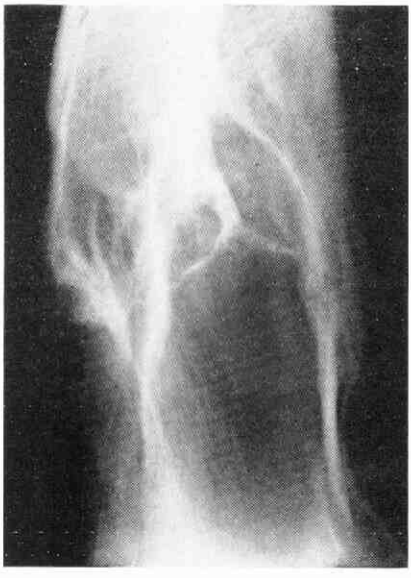
Afb. 8

Aan de hand van röntgenfoto's vervaardigde tekeningen van de ligging en het verloop van humerusfracturen.

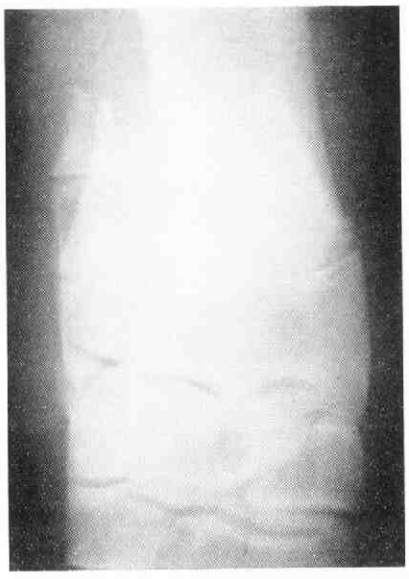


Afb. 9a

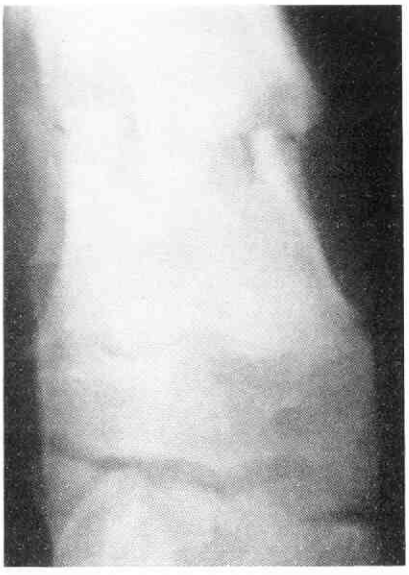
Afb. 9b



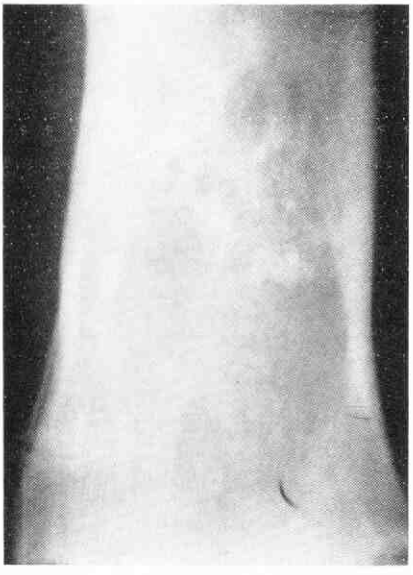
Afb. 9c



Afb. 10a



Afb. 10b



Afb. 10c

SAMENVATTING.

Na een inleidende bespreking van de patho-fysilogische processen op fractuurplaatsen en de principiële „spelregels" bij de therapie van beenbreuken wordt een conservatieve behandelingsmethode voor boven- en onderarmbreuken bij het rund beschreven. Met een gemodificeerde Thomas-spalk konden 8 runderen van beiderlei geslacht in leeftijd variërend van 2½ maand tot 2 jaar genezen worden. Bij één dier weigerde de eigenaar een behandeling. Het spalken bleek een bij uitstek nuttige maatregel bij jonge dieren. Zelfs bij uit anatomisch oogpunt niet onberispelijk zetten van de breuk kon door later intredende groei- en afbraakprocessen een restitutio ad integrum plaats vinden. Onder zekere voorwaarden behoeft een prognose van een humerus- of radiusfractuur bij het rund niet meer infaust gesteld te worden.

SUMMARY.

After een brief review of the patho-physiological processes at the seat of the fracture and the main rules of the treatment of fractured limbs the author describes a conservative method of treatment of fractures of the humerus and radius in cattle. With a modified Thomas splint eight animals of both sexes from 2½ month to 2 year of age made complete recoveries. In one case the owner did not want a treatment. Especially in young animals this modified Thomas splint has proved to be very useful. Even when the fragments had not been properly set, a restitutio ad integrum could take place during the following process of repair and absorption. In many cases the prognosis of fractures of the humerus or radius in cattle is favourable.

RÉSUMÉ.

Après une introduction des procès patho-physiologiques sur place de fracture et des „règles du jeu" principales de la thérapie des fractures des os, une méthode conservatrice de traitement est décrit pour des fractures de l'humérus et du radius chez le boeuf. Par une éclisse de Thomas modifiée, huit boeufs des deux sexes à l'âge de deux mois et demi jusque deux ans pouvaient être guéris. Le propriétaire d'un boeuf a refusé le traitement. L'éclissage a été prouvé comme une mesure éminemment utile pour des bêtes jeunes. Même, quand au point de vue anatomique, la fracture n'est pas irréprochablement réduit, par des procès de transformation et de rétablissement commencant plus tard sur place de fracture, une restitutio ad integrum peut avoir lieu. Sous certaines conditions il n'est alors par nécessaire que le pronostic d'une fracture de l'humérus ou du radius chez le boeuf soit défavorable.

ZUSAMMENFASSUNG.

Nach einleitender Besprechung patho-physiologischer Vorgänge an der Frakturstelle und grundsätzlicher „Spielregeln" bei der Therapie von Beinbruchen wird eine konservative Behandlungsmethode für Ober- und Unterarmbruche beim Rind erläutert. Mit einer modifizierten Thomas-Schiene konnten 8 Rinder beiderlei Geschlechtes im Alter zwischen 2½ Monaten und 2 Jahren geheilt werden. Bei einem Tier verweigerte der Besitzer eine Behandlung. Die Schienung hat sich als eine überaus nützliche Masznahme bei Jungtieren erwiesen. Selbst bei nicht einwandfreier anatomischer Einrichtung des Bruches kann durch später einsetzende An- und Umbauprozesse am Frakturplatz eine restitutio ad integrum eintreten. Unter gewissen Voraussetzungen braucht die Prognose einer Humerus- oder Radiusfraktur beim Rind nicht mehr infaust gestellt zu werden.

LITERATUUR

B e c k e n h a u e r, W. B.: A practical Large Animal Splint. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 132, *284, (1958).*

B ö h l e r, L.: Die Technik der Knochenbruchbehandlung. 12-13 Auflage. Verlag W. Maudrich, Wien (1957).

Ganis, R.: Reduction of Tibial Fracture in a Bull. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 120, *306, (1952).*
Guard, W. F.: Surgical Principles and Technics, published by W. F. Guard, Columbus 21, Ohio (1953).
Hartenbach, W.: Experimentelle und klinische Erfahrungen über den Einfluss von Hormonen auf die Knochenbruchheilung. *Münch. med. Wschr.*, 100, *1357, (1958).*
Henig, H. F. and Walker, I. D.: External Fixation of Fracture in a Colt. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 124, *111, (1954).*
Müller, H.: Leistungsfähigkeit und Grenzen der konservativen und operativen Frakturbehandlung in der Veterinärmedizin. *Mh. Vet. Med.*, 10, *313, (1955).*
Price, D. A.: An improvised Thomas-splint for a Bull. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 131, *419, (1957).*
Reichel, E. C.: Treatment of Fractures in the long Bones in Large Animals. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 129, *8, (1956).*

Naschrift.

Tijdens het persklaar maken van dit artikel waren wij in de gelegenheid opnieuw vijf gevallen van een humerus en/of radiusfractuur te behandelen bij runderen in leeftijd variërend van 4 maanden tot 2½ jaar, waarvan uiteraard de resultaten nog afgewacht moeten worden.

Melk, afkomsig van met penicilline behandelde koeien.

De Engelse melkproducenten treffen in hun contract met de „Milk Marketing Board" een nieuwe bepaling aan omtrent de melk van met penicilline of andere antibiotica behandelde koeien.
Terwijl voorheen alleen was bepaald, dat, zolang de koe onder behandeling was, geen melk mocht worden afgeleverd, is dit voorschrift nu in die zin gewijzigd, dat geen melk mag worden geleverd van koeien, waarvan de uier minder dan 48 uur eerder, met een antibioticum werd behandeld. Door invoeging van de faktor „tijd" hoopt men te voorkomen, dat met antibiotica besmette melk bij de verwerking een ernstig probleem wordt. Intussen wordt gezocht naar een „verklikstof" — b.v. een verfstof — die de melk kleurt en daardoor de opsporing zal vergemakkelijken.

Veeteelt- en Zuivel Berichten, 3, *41, (1960)*

Faecale microben in de lucht.

Twee onderzoekers delen in de Lancet mede, dat de doorspoeling van het „wash-down" type van een watercloset een nevel verwekt die besmettingsgevaar kan opleveren. Zij tonen dit aan door gebruik te maken van *Serratia marcescens*, een bacterie die in rode kolonies groeit en dus gemakkelijk op agarplaten kan worden herkend. Dit organisme, vroeger *Bacillus prodigiosus* genaamd, heeft reeds een lange staat van dienst. In het begin van de „bakterienfrohe Zeit" gaf men redenaars een mondspoeling met prodigiosus-bacteriën om na te gaan, hoe ver het gesproken woord reikte.

Ned. Tijdschr. Geneesk., 103, *2072, (1959)*

KLINISCHE LESSEN

Van een foutieve diagnose en een totaal hartblok bij een kalf.

About a wrong diagnosis and a total heart-block in a calf

door Prof. Dr. G. WAGENAAR en J. KRONEMAN.

Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht. Directeur: Prof. Dr. G. Wagenaar.

Inleiding.

Op 20 oktober 1959 werd ons een ± 4 maanden oud kalf ter onderzoek aangeboden. Volgens de anamnese was het dier al ongeveer 14 dagen ziek. Het lag veel en at weinig. Zes dagen geleden had het kalf een dikke borst gekregen en het kreunde zo nu en dan. Men dacht aan „scherp".
Toen wij het kalfje van een afstand zagen staan, konden wij niet nalaten een diagnose „a distance" te stellen en wij opperden de mogelijkheid, dat het dier lijdende zou zijn aan een tumor in de borstholte. Het meest kwam dan in aanmerking een thymussarcoom.
De thymus ligt bij kalveren in de borst en gedeeltelijk in de borstingang. Wanneer deze sarcomateus ontaard is, ontstaat er juist in de borstingang een gezwel, dat drukt op de grote vaten. Hierdoor ontstaat dan tenslotte een geweldig oedeem, een oedeem, dat ook bij dit kalf aanwezig was.
Het spreekt vanzelf, dat het gevaarlijk is een dergelijke diagnose „a distance" te stellen, want behalve een thymussarcoom kunnen er vele andere oorzaken van de stuwing zijn. Men dient in dit verband te denken aan een pericarditis, een endocarditis, een pleuritis humida, een aangeboren hartgebrek, een uitgebreide pneumonie, een longtumor, een hydrothorax, een trombose van de vena cava anterior en een pneumothorax. Voor het stellen van een goede diagnose is dus in ieder geval een nader onderzoek gewenst.

Nader onderzoek.

Reeds het opnemen van de pols bracht ons een grote verrassing, de polsfrequentie bedroeg n.l. 40 per minuut, ook als men deze aan het hart zelf opnam.
Nu hadden wij op grond van onze waarschijnlijkheidsdiagnose geen snelle pols verwacht, maar zo laag toch zeker niet.
Door het constateren van deze zeer lage polsfrequentie verwezen wij alle mogelijkheden, gepaard gaande met een ontsteking, naar het rijk der fabelen. Een endocarditis en een pericarditis enz. hadden dus voorlopig afgedaan.
Aan de andere kant werden wij door deze frequentie toch zo gealarmeerd, dat wij in ieder geval besloten een electrocardiogram op te nemen.

De ademhalingsfrequentie van het kalf was 40 per minuut en de temperatuur 38,7° C, beiden dus normaal.
De slijmvliezen vertoonden geen afwijkingen, de boeglymfklieren waren wat vergroot, de anderen normaal.

Er bestond geen foetor ex naso en er was geen neusuitvloeiing. Bij auscultatie bleken de longgeruisen in het dorsale gedeelte verscherpt aanwezig te zijn, terwijl de longgeruisen in het ventrale gedeelte nauwelijk te horen waren. Bij percussie bleek de achtergrens van het longveld op de 10e rib te liggen en de ondergrens 4 vingers boven het olecranon ulnae. Dit betekende dus een duidelijke demping in het ventrale gedeelte van het longveld.
Er was een koud aanvoelend oedeem aan de voorborst aanwezig, beide jugulair venen waren duidelijk gestuwd en er bestond geen pathologische venepols.
Het hart was links en rechts goed en even duidelijk te horen, er waren geen bijgeruisen. Bij kalveren is het verschil in intensiteit tussen links en rechts niet zo duidelijk als bij volwassen koeien.
Het digestie apparaat leverde weinig bijzonders op. De pensbewegingen en de boekmaaggeruisen waren praktisch normaal. Van de pijnproeven waren de schoft- en de paalproef zwak positief, de andere reacties negatief.
De lever was bij percussie sterk vergroot en het percussieveld besloeg 3 ribben en 2 intercostaalruimten. De lever was achter de laatste rib duidelijk te palperen.
De faeces waren dun en stinkend. Het rectaal onderzoek was niet mogelijk.
In de urine werd wat eiwit aangetoond, terwijl er in het sediment wat leucocyten, erythrocyten en nierepitheliën werden gevonden.
Het bloedbeeld leverde het volgende op. Het hemoglobinegehalte was normaal, het aantal witte bloedcellen bedroeg 16800, wat veel voor dit dier. Bij de differentiatie werden 64 polymorfkernige leucocyten, 33 lymfocyten en 3 monocyten geteld. Van de polymorfkernigen waren er 5 jeugdvormen, 4 staafkernigen en 55 segmentkernigen. Er bestond dus enige leucocytose met een linksverschuiving. Er was geen bilirubine in het serum aantoonbaar. Dit bloedbeeld kon enigszins aan een ontsteking doen denken, veel houvast voor de diagnose gaf het ons echter niet.

Toen wij de bovengenoemde klinsche gegevens overzagen, hebben wij als volgt geredeneerd:

De lage pols maakte alle mogelijkheden, gepaard gaande met een ontsteking, erg onwaarschijnlijk.
Een pericarditis was hierdoor al erg onwaarschijnlijk. Weliswaar ziet men soms een pericarditis met een betrekkelijk lage pols, b.v. 85—90, maar toch zeker niet zo laag als hier. Bovendien was het hart aan beide zijden goed en duidelijk te horen zonder bijgeruisen. Op grond hiervan sloten wij een pericarditis uit.
Voor een endocarditis gold min of meer hetzelfde. Ook hierbij ziet men vrijwel altijd een snelle pols. Een bijgeruis was niet te horen, terwijl een insufficiëntie van de rechter atrio-ventriculaire kleppen een pathologische venepols zou hebben veroorzaakt.
Aangeboren hartgebreken veroorzaken meestal een heel duidelijke souffle, zodat ook dit onwaarschijnlijk was.
Een pneumothorax kon op grond van de percussie worden uitgesloten.
Een pneumonie kon worden uitgesloten op grond van de vrij rustige ademhaling, het niet hoesten, het afwezig zijn van tubair ademen en de lage pols.

Een hydrothorax is nooit primair, zodat dit verder niet in aanmerking kwam.
Voor een pleuritis humida was de ademhaling te normaal. De dempingszone bij percussie was zo klein, dat er maar weinig vocht in de borstholte kon staan.
Door dit weinige vocht was de geweldige stuwing niet te verklaren. Bij een pleuritis mocht zeker een snelle pols verwacht worden.

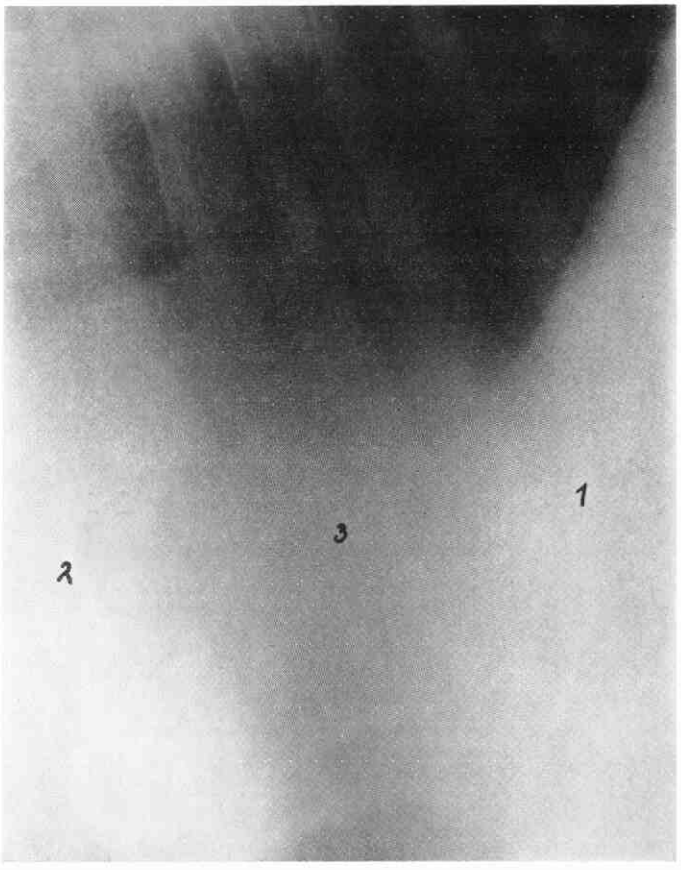
Een thrombose van de vena cava anterior staat ook meestal niet op zichzelf. Hierbij zou men zeker een snelle pols verwachten.
Al deze mogelijkheden uitsluitend, kwamen wij tot de conclusie, dat aan een tumor in de borstholte ernstig gedacht moest worden. Een borstholtetumor kan door druk op de grote vaten gemakkelijk venestuwing en oedeem veroorzaken. Door de stuwing zou er een hydrothorax kunnen optreden, terwijl daarnaast leverstuwing, nierstuwing (eiwit in de urine) en darmstuwing (diarree) heel goed verklaarbaar zijn.
De lage pols zou kunnen worden verklaard door aan te nemen, dat de tumor op de N. vagus drukte, waardoor door vagusprikkeling de hartfrequentie was afgenomen.
Nu bleef nog over de vraag of de tumor in de longen of buiten de longen zou zitten. Bij metastatische tumoren in de long kan men soms tubair ademen horen, bij grote tumoren hoort men meestal geen ademhalingsgeruisen. Gezien de stuwing kon de tumormassa niet klein zijn. Toch was overal op het longoppervlak de ademhaling te horen, zij het in het ventrale gedeelte zwak.
Het leek dus niet waarschijnlijk, dat de tumor in de longen zou zitten. Nu bleef over het mediastinum. Tumoren buiten de long verdringen meestal de long gedeeltelijk, zodat er altijd een plaats is, waar men geen ademhalingsgeruisen hoort. Aangezien dit laatste niet het geval was, kwamen wij tot de conclusie, dat er hier sprake was van een tumor vóór in het mediastinum, die de longen niet veel verdrongen had.
De waarschijnlijkheidsdiagnose was dus toch een **thymussarcoom.**

NIETS WAS MINDER WAAR!

Een van de ernstige bezwaren tegen deze diagnose had al moeten zijn, dat wij de tumor eigenlijk niet hadden geconstateerd.
Aan de borstingang was hij niet te voelen, wat bij een thymussarcoom vaak wel het geval is. Waar zou bovendien de tumor bij een dergelijk klein kalf moeten zitten, zonder dat de longen behoorlijk gedisloceerd werden?

De volgende onderzoekingen hadden ons op het rechte spoor moeten brengen.
Een röntgenfoto van de netmaag leverde niets op. Bij de borstholtefoto (zie foto, pag. 811) tekende de röntgenoloog G. H. Frederik aan, dat de longtekening in het dorsale gedeelte goed was, maar dat er caudaal van het hart een verdichting te zien was. Dit zou kunnen wijzen op een vergroot hart of op een longverdichting.
Een vergroot hart zou een dilatatie moeten zijn, immers een pericarditis en een aangeboren hartgebrek hadden wij al uitgesloten. En hoe zou zo'n jong kalf aan een dilatatie moeten komen?
Het feit, dat er geen vloeistofniveau te zien was, had ons wat betreft de hydrothorax door stuwing aan het denken moeten brengen. Wij schoven de longverdichting op de tumor en lieten daarbij het feit, dat er ter plaatse wel ademhalingsgeruisen te horen waren in het midden.
Het electrocardiogram (pag. 812) gaf een totaal hartblok te zien (zie E.C.G.), hetgeen bij het rund maar zelden geconstateerd wordt.

Door Brooymans (1957) is een totaal hartblok bij het rund beschre-



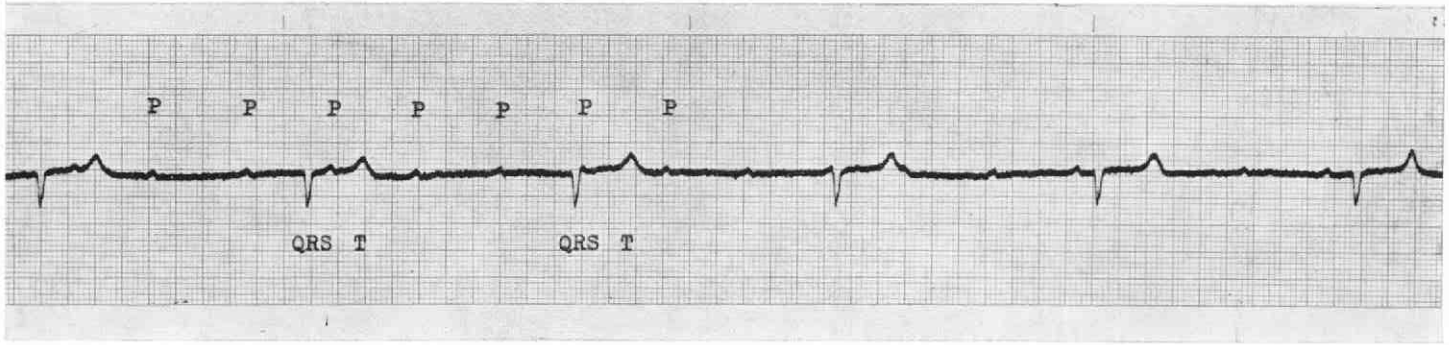
Röntgenfoto van de borstkas van het kalf (Afd. Röntgenologie). 1. diafragma; 2. schouderschaduw; 3. hartschaduw.

ven. In het door hem beschreven geval was het ventrikelritme 33,5 per minuut, het atriumritme was 90.

De vorm en de duur van het QRS-complex waren in alle afleidingen abnormaal. De duur van het QRS-complex bedroeg 0,10 sec., het QT-interval was 0,40 sec. Dit bewees volgens B r o o y m a n s, dat het automatiecentrum niet lag in de bundel van His-Tawara, doch ergens in de ventrikels.

In het hierboven beschreven electrocardiogram bedroeg het ventrikelritme 30 per minuut en het atriumritme was hier 100 per minuut. De QRS-tijd bedroeg 0,06 sec., het QT-interval 0,52 sec. De waarden voor QRS lagen binnen de door A l f r e d s o n en S y k e s (1942) aangegeven normale waarden voor het rund.

Ook kwamen zij overeen met de door B a r n e s, D a v i s en M a c K a y (1938) verzamelde waarden bij het kalf. Ook de grootte en vorm van de QRS-complexen was hier normaal, zodat aangenomen mag worden, dat het ventrikelcomplex van nodale oorsprong was, dus dat het automatiecentrum lag in de bundel van His-Tawara.



Unipolaire afleiding linker achterbeen (Goldberger).
Unipolar lead of left foot (Goldberger).

In het algemeen is zowel bij de mens als bij dieren het totale hartblok een gevolg van een zeer ernstige hartbeschadiging, hetzij op infectieuze dan wel toxische basis.
Bij kalveren zou door A g d u h r (1926) en door A g d u h r en H e d s t r ö m (1929) experimenteel beschadiging van het geleidingssysteem opgewekt zijn door het voeren van grote hoeveelheden levertraan.
Door het onderzoek van B a r n e s, D a v i s en M a c K a y (1938) is echter gebleken, dat de PQ-tijd afhankelijk is van de leeftijd en het ventrikelritme. Zij kunnen de conclusies van A g d h u r en H e d s t r ö m dan ook niet onderschrijven.
Bij de mens zijn echter gevallen beschreven, waarbij de totale hartblokkade aangeboren was of het gevolg was van een tumor, die op het atrio-ventriculaire geleidingssysteem drukte (H o l z m a n n, 1955).

In het door ons beschreven geval bleek, het hart dus een boezemritme te hebben van 100 per minuut. Hieraan hadden wij behoren te denken. Het ritme van de boezems is immers in het ziektebeeld het meest van belang. Wanneer er een blok bestaat, kan de kamerfrequentie niet meer meetellen voor de beoordeling van de toestand van het dier.
Hier kwam nog bij, dat door een longtumor mogelijk wel een lage hartsfrequentie kon worden verklaard, maar niet zo gemakkelijk een totaal blok.
Uit het E.C.G. hadden wij moeten aflezen, dat de boezemfrequentie vrij hoog was en dat er, gezien het blok, wel wat aan de boezems zou kunnen mankeren.
Hoe het ook zij, het kalf moest worden geslacht. Dit was zonder meer duidelijk. Het dier kreeg als diagnose mee een *tumor, vermoedelijk een thymussarcoom.*

Sectie (Pathologisch Instituut):
In de borstholte is maar zeer weinig transsudaat aanwezig. Het hartezakje is sterk vergroot en bevat 800 cc haemorrhagische vloeistof.
Er is een subchronische tot chronische pericarditis: een tot ± 4 mm dikke laag granulatieweefsel op pericard en epicard, meestal met glad oppervlak, soms nog met een laagje fibrine bedekt. Er is op één van de tricuspidaliskleppen een erwtgrote endocarditis. Er is een uitgebreide necrose in de wand van het rechter atrium, vooral in het septum, zich hierin uitbreidend tot boven in het septum ventriculorum en van hier in één van de kleppen, de bovengenoemde endocarditis veroorzakend.
Overigens wordt het necrotisch weefsel steeds bedekt door een, zij het soms uiterst dun, laagje intact weefsel. De necrose is meestal zeer acuut, met nog geen of alleen wat cellige reactie, op sommige plaatsen is er echter al organisatie.
In de buikholte is veel transsudaat aanwezig, terwijl de lever het beeld vertoont van een chronische stuwing.

Discussie:
Op grond van de sectie met de necrose van de boezemwand is het totale blok wel verklaarbaar.
De pericarditis was vermoedelijk wel ouder dan de anamnese aangaf. Hoe het dier hieraan gekomen is, blijft dus duister, de ontsteking was niet van traumatische aard.

De hoeveelheid vloeistof in het hartezakje is vermoedelijk niet voldoende geweest om de hartetonen te dempen, zodat het hart goed hoorbaar bleef. Doordat er geen gas in het pericard aanwezig was, waren er ook geen „bruits de glou glou" te horen.
Vooral het E.C.G. had ons op het spoor moeten brengen, dat de boezemfrequentie betrekkelijk hoog was en dat daardoor ook een pericarditis toch tot de mogelijkheden behoorde.

SAMENVATTING.

Er wordt een kalf beschreven met een totaal hartblok en met een pols van 40 per minuut. Het dier vertoonde sterke stuwingsverschijnselen aan de voorhand.
Bij sectie bleek het dier lijdende te zijn aan een niet-traumatische pericarditis met een uitgebreide necrose in de wand van het rechter atrium.

SUMMARY.

The authors give a description of a total heart block in a calf, which showed a pulse rate of 40 per minute and heavy signs of congestion in the fore quarters.
In autopsy it proved that the animal had been suffering from a non-traumatic pericarditis with an extensive necrosis in the wall of the right atrium.

RÉSUMÉ.

Les auteurs décrivent un cas de „total heart block" chez un veau avec un pouls de 40. L'animal démontre des phénomènes graves de stase veineuse dans la partie antérieure du corps.
La dissection montre une péricardite non-traumatique avec une nécrose étendue dans la paroi de l'oreilette droite.

ZUSAMMENFASSUNG.

Beschrieben wird ein Kalb mit einem totalen Herzblock und einem Pulsschlag von 40 pro Minute. Das Tier litt an schweren Stauungserscheinungen an der Vorhand.
Bei der Sektion ergab sich, dass das Kalb an einer nicht-traumatischen Perikarditis mit ausgedehnter Nekrose des rechten Vorhofes gelitten hatte.

LITERATUUR

Agduhr, Erik: Post natal development under different conditions of nutrition and circumstances of functioning. I. The changes in the heart through the presence of cod liver oil (oleum jecoris asselli) in the food. *Acta Paediatrica*, 5, *319, (1926)*.

Agduhr, Erik and Hedström, N.: The appearance of the electrocardiogram in heart lesions produced by cod liver oil. Part VII. *Acta Paediatrica*, 8, *203, (1929)*.

Alfredson, B. V. and Sykes, J. F.: Electrocardiographic studies in normal dairy cattle. *J. Agricult. Res., 60, (1942)*.

Brooymans, A. W. M.: Electrocardiography in horses and cattle. Proefschrift Utrecht, 1955.

Holzmann, Max: Klinische Elektrokardiographie. 1955.

Barnes, L., Davis, George K. and Mac Kay, C. M.: Intervals in the electrocardiograms of calves fed cod liver oil. *Cornell Vet.*, 28, *16, (1938)*.

Twee gevallen van rectumperforatie bij het rund

Two cases of rectal perforation in the cow

door J. J. AUKEMA, *dierenarts, Steenwijk.*

Op zaterdag 18 juli 1959 om 12 uur belde een inseminator mij op, met de mededeling dat hij een overloper zojuist had geïnsemineerd, maar daarbij het rectum had geperforeerd.

Direct ben ik erheen gegaan en vond daar een pink in zeer goede voedingstoestand, met „de staart iets af", terwijl ze iets perste. De temperatuur was 38,8, de pols 100, ademhaling oppervlakkig, het was erg warm weer, de pensbewegingen waren zwak.
Rectaal was een perforatie te voelen rechts onder in het rectum, boven de cervix, ter grootte van minimaal twee vingers. Reeds waren faeces-delen in de buikholte te voelen. De eigenaar had veel belang bij dit dier, zodat tot laparotomie werd besloten.
Om 13.30 uur werd in de rechterflank onder lokaalanesthesie bij het staande dier, zover mogelijk dorsaal en caudaal een snede gemaakt waardoor beide armen tegelijk konden passeren. Eerst werden enkele faecesdelen verwijderd, die in en om het cavum recto-uterinum lagen. Daarna werden op gevoel drie Lembertse hechtingen gelegd zonder naaldvoerder met catgut no. 6. In het cavum recto-uterinum werd 50 cc terramycine emulsie in olie gespoten en de buikholte weer gesloten.
Na 12 uur zijn er weer faeces afgekomen, na 48 uur heeft de eigenaar de patiënt weer zien herkauwen. Gedurende 3 dagen werd 10 cc depomycine intramusculair gegeven.
Aanvankelijk leek het dat de patiënt drachtig was van dezelfde inseminatie. Helaas was ze in oktober weer tochtig, rectaal was toen een kleine vergroeiing te voelen. Met het oog op het ongunstige seizoen is ze in februari weer bevrucht waarna ze nu als drachtig is opgegeven.

Het tweede geval was gecompliceerder.
Op 6 november 1959 tegen 11 uur werd ik door een fokker geroepen bij een vaars, die 's nachts om 2 uur had gekalfd. Bij mijn komst om 13 uur luidde de anamnese, dat men was begonnen te trekken toen de klauwtjes goed buiten de vulva waren. Na veel moeite hadden twee mannen nog een levend kalf geëxtraheerd. Om 8 uur waren de secundinae afgekomen, maar om 10 uur was het dier koud geweest en wilde niet meer eten.
Status praesens: een vette vaars staat stil op de stal met opgetrokken buik met een te sterke defense musculair. Pols 110, temperatuur 39,2, ademhaling oppervlakkig frequent, de patiënt voelde koud aan en de ogen lagen iets diep. Vaginaal was een grote vetruptuur te voelen, in het vestibulum zoals wel vaker gebeurd, maar hier was de ruptuur doorlopend tot in het rectum en in de buikholte, dus juist in het cavum recto-uterinum.
Ook hier werd tot laparotomie besloten als laatste redmiddel, uit de rechterflank, bij het staande dier onder lokaalanesthesie om 14 uur.
Hier was reeds een flinke peritonitis aanwezig rond de uterus.

Faecesdelen werden eerst verwijderd, zo goed als mogelijk was.
Daarna werd op gevoel met catgut no. 6 het rectum gehecht en het peritoneum boven de vagina bijeengetrokken met 5 Lembertse hechtingen. Ter plaatse is 100 cc terramycine emulsie in olie ingebracht, zowel intra- als extraperitoneaal tussen de hechtingen. Hierna werd de buik weer gesloten in drie lagen met linnen.
Ingespoten is 100 cc sulfamezathine 33% intraveneus en gedurende 3 dagen 10 cc depomycine intramusculair.
Na 24 uur zijn faeces afgekomen en na 42 uur had patiënte weer geherkauwd. Na 10 dagen was de vagina geheel dichtgegroeid, zodat manueel tot de cervix werd geperforeerd om de lochien te kunnen laten afvloeien.
Tegelijk werd weer 100 cc sulfamezathine 33% gegeven.
Patiënte maakte het nu uitstekend. Een maand post operationem heeft ze nog acetonurie gehad, wat op dit bedrijf veel voorkomt. De eerste lijst was 3 maanden post operationem nog op 16 liter melk per dag. Eerst kwam nog witvuil af en werd patiënte niet tochtig. Na 2 maal volgens de methode Albrechtsen te zijn behandeld en na ovariummassage is ze nu op 10 april geïnsemineerd en waarschijnlijk drachtig.
Rectaal was geen zwelling te voelen, alleen een vergroeiing van het rectum met de cervix.

SUMMARY.

Two cases of perforation of the rectum in cows are described, the therapy consisted of operation from the right hand flank. Complete recovery without any harmful effect on the next gestation is possible if the operation is carried out in time.

Enkele gegevens aangaande de K.I. in Frankrijk in 1958.

Het totaal aantal geïnsemineerde runderen bedroeg in genoemd jaar 3.370.000.
Er waren 56 stations werkzaam, waarvan

1	met meer dan	200.000	geïns. runderen;
5	met 100.000 —	200.000	geïns. runderen;
7	met 80.000 —	100.000	geïns. runderen;
6	met 60.000 —	80.000	geïns. runderen;
12	met 40.000 —	60.000	geïns. runderen;
18	met 20.000 —	40.000	geïns. runderen;
5	met 10.000 —	20.000	geïns. runderen;
2	met minder dan	10.000	geïns. runderen.

„Le Progrès Rural" te Douai was met 202.780 eerste inseminaties de grootste k.i.-organisatie in Frankrijk (en tevens in West-Europa); het kleinste aantal geïnsemineerde dieren had het station Seine et Oise/Rambouillet, namelijk 5.189.
84% van de geïnsemineerde dieren behoorde tot een van de vijf navolgende veeslagen:

Normandisch	28 %	(663.585 dieren);
Fries	19,3%	(639.477 dieren);
Charolaise	14,3%	(474.234 dieren);
Roodbont	14 %	(450.295 dieren);
Limousine	8,4%	(275.701 dieren).

Het Charolaise en Limousine ras zijn beide vleesrassen. Bij het roodbonte vee, dat vooral in Oost-Frankrijk wordt gehouden, onderscheidt men drie rassen, waaronder het „Tachetée de l'Est" („Simmenthaler Fleckvieh").

Mededelingen, Maandblad van het F.R.S. en van de bond van K.I.-verenigingen in Friesland, no. 147, *april 1960, p. 103.*

REFERATEN

Heelkunde

DE KURKETREKKERKLAUW.

Bouckaert, J., Oyaert, W. en Deloddere, F: De kurketrekkerklauw *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr., 27, 149, (1958).*

De krurketrekkerklauw is een deformiteit, die schrijvers betrekkelijk vaak aan de laterale klauwen van de achterbenen hebben geien. De hoornwand van de laterale klauw draait naar binnen en de punt groeit spiraalvormig als een kurketrekker omhoog. De koeien worden kreupel, vermageren en de melkgift gaat achteruit als gevolg van de pijn.
Deze aandoening mag niet verward worden met een stalklauw, die door onvoldoende slijtage ontstaat (de teen wordt te lang en de zool te vol).
De oorzaak van het lijden ligt in een asdraaiing van het kroonbeen, die als erfelijk wordt beschouwd. Regelmatig besnijden van de klauwen kan verlichting brengen, maar vóór alles moet bij het fokken een strenge selectie worden toegepast.

H. J. Wintzer

DE TOEPASSING VAN KUNSTHARS BIJ FRACTUREN.

Bordet, R., Coulon, J., Muset, C., Touboul, S. et Poirion, E.: Contribution à l'étude des Ostéosynthèse. Fixateurs externes en résines autopolymérisables. *Rec. Méd. Vét., 134, 269, (1958).*

Een nieuwe methode van „external fixation" voor fracturen (vlgs Becker, Berlijn) wordt beschreven, waarbij de dwarspennen vervangen zijn door dunne schroeven die niet door een metalen spil, doch door een blok hars gefixeerd worden. Bij deze methode wordt de fractuur eerst blootgelegd en na repositie worden door beide fractuurstukken meerdere dunne schroeven, haaks op de lengte-as van het been ingebracht. Deze schroeven worden onderlinge gefixeerd door ze in te sluiten in een laag autopolymeriseerbaar hars.
Na een beschrijving van indicaties, benodigd instrumentarium en materiaal, operatietechniek en nabehandeling, worden als voordelen van deze techniek genoemd:
1. repositie goed uitvoerbaar;
2. materiaal is licht, sterk en de fixatie zou zeer weinig pijnlijk zijn;
3. gips overbodig;
4. aan te passen aan allerlei omstandigheden.

W. A. Hermans

MAGNEETSONDE, RUMENOTOMIE, CONSERVATIEVE THERAPIE?

Schmutzer, A. und Rosenmayr, E.: Magnetsonde, Fremdkörperoperation, konservative Therapie? *Tierärztl. Umschau, 14, 164, (1959).*

Een vergelijking wordt gemaakt tussen bovengenoemde drie therapiëen.
Begonnen wordt met een beschrijving van de *metaalequavator systeem „Eisenhut".* Slechts in 4% der gevallen kon het corpus alienum, dat de verschijnselen veroorzaakte, verwijderd worden (2 van de 52 gevallen).
Noodzakelijk voor het verwijderen van corpora aliena, ook vrij liggende, is de dieren 36 tot 48 uur te laten vasten, hetgeen volgens schrijvers een vaak toch noodzakelijke operatie nodeloos vertraagt en de therapeutische betekenis hiervan vermindert. Als verdere bezwaren worden genoemd de excitatie, braken met kans op voedselaspiratie en het feit dat men geen succes heeft bij corpora aliena die uit aluminium, koper en andere lichte metalen bestaan. Controle met de ferroscoop is noodzakelijk.
Preventief heeft deze methode weinig zin in verband met de voor de eigenaar onaangename verschijnselen zoals onrust, braken, minder melk, hogere kosten, de kans

dat er kort na de behandeling weer corpora aliena worden opgenomen, en het feit dat een zeer gering percentage runderen met corpora aliena klinische verschijnselen krijgt. Worden de perforende corpora aliena niet verwijderd, omdat ze te diep of te vast in de netmaagwand zitten, ook op zuiver anatomische gronden is een totale verwijdering van alle corpora aliena onmogelijk.
De trekrichting van de magneet is naar dorsaal en de corpora alinea vonden auteurs meestal geperforeerd in craniale richting. Bovendien bleek bij controle via de pens dat er vaak door beweging van het dier of de voormagen voedseldelen tussen corpus alienum en magneet zaten waardoor fixatie aan de magneet niet tot stand kon komen. De magneetsonde is derhalve voor de praktijk niet aan te bevelen.

Operatie: Selectie van patiënten is noodzakelijk voor een hoog genezingspercentage (97% zonder recidieven). Behalve bij inoperabele gevallen biedt deze methode het voordeel dat men alle corpora aliena kan verwijderen en men een goed overzicht kan verkrijgen over de situatie in de buik waardoor de prognose beter te stellen is. Minder kans op recidief. Enige aetiologische therapie.

Conservatieve therapie: M e s s e r l i (1938) vindt hierbij een genezingspercentage van 55,4%. De resultaten van schrijvers komen hiermede praktisch overeen. Door het gebruik van antibiotica is dit percentage aanmerkelijk gestegen. S c h e u h a m m e r (1953) gebruikte 600.000 I.E. procain-penicilline en vond bij een ziekteduur van 1 dag een genezingspercentage van 85%; bij een ziekteduur van 3 tot 4 dagen 20—30%. B l a s e r (1954) kreeg met 2 tot 3 miljoen I.E. procain-penicilline met streptomycine of 400—800 mg aureomycinezalf 90—98% genezing met 8—10% recidieven. V o l k e r-T u t s c h k u (1958) gebruikt 85—100 cc terramycine-olie.
Schrijvers wijzen op het feit dat een bepaald percentage zonder enige therapie geneest. Zij gebruikten zelf 60—80 cc terramycine-olie per dag intraperitoneaal over een of tweemaal daags verdeeld gedurende twee dagen.
Daarbij werd geadviseerd de patiënten 36 uur te laten vasten en voor hoog te zetten. De eerste weken kan men geleidelijk aan wat meer ruw voer geven.
Alle negen zo behandelde, tevoren geselecteerde dieren genazen.
Selectie bestond uit:

1. uitsluiitng inoperabele gevallen (uitgebreide peritonitis, pericarditis enz.);
2. uitsluiting hoogdrachtige dieren i.v.m. verminderde algemene weerstand; bovendien heeft voor hoog zetten hier weinig zin door de hoge druk in de buik;
3. uitsluiting van alle patiënten waarbij het corpus alienum gericht was naar hart, lever of milt of lag in de omgeving van de nervus vagus; bij beschadiging of prikkeling van deze laatste kan chronische indigestie optreden.

Het compromis tussen de beide laatste methodes, dus een conservatieve behandeling en daarna opereren kan niet aanbevolen worden omdat de resultaten van de operatieve therapie dan aanmerkelijk minder zijn.

H. van der Knoop

BEHANDELING VAN GEWRICHTS- EN PEESSCHEDE-ONTSTEKINGEN.

D i r k s e n, G. en B a r t l i n g, K. H.: Beitrag zur Behandlung von Gelenk- und Sehnenscheidenerkrankungen des Rindes mit Nebennierenrindenhormonpräparaten (Hydrocortison, Fluorhydrocortison, Prednisolon). *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 66, *490, (1959).*

Onder bovenstaande titel geven de schrijvers hun ervaringen weer met de lokale behandeling van gewrichts- en peesschede-ontstekingen bij het rund met een drietal corticosteroiden, in de regel in combinatie met antibiotica.
Het aantal patiënten waarover het artikel handelt is betrekkelijk gering, nl. 35, waarvan 7 behandeld werden met hydrocortison, 15 met prednisolon en 13 met fluorhydrocortison. Bij deze 35 patiënten trad in 21 gevallen een blijvende genezing, in 6 een verbetering en in 8 geen verbetering op.
Geen verschillen werden waargenomen tussen de drie preparaten wat betreft de resultaten. De beste resultaten werden bereikt bij bursitiden en tendovaginitiden. (Totaal 10 gevallen waarvan er 9 genazen en 1 verbeterde.)

De resultaten bij arthritiden waren minder gunstig. Het meest ongunstig reageerde de gonitis: 14 gevallen waarvan er 5 genazen, 3 verbeterden en 6 niet verbeterden.
Wat betreft de behandeling doen schrijvers de volgende voorstellen.
De dosering is afhankelijk van de ernst van de aandoening en de grootte van de te behandelen synoviale holte of het te infiltreren gebied.
Bij arthritiden gemiddeld 125 mg hydrocortison, 25—100 mg prednisolon en 6—12 mg fluorhydrocortison. Bij tendovaginitiden, bursitiden, distorsies enz. 50—100 mg hydrocortison, 20—50 mg prednisolon of 6—12 fluorhydrocortison. —
Treedt bij acute of subacute processen een belangrijke verbetering op dan kan 4 à 5 dagen worden afgewacht of nog een tweede behandeling nodig is, eventueel met een lagere dosering. Is er slechts matige of geen verbetering dan reeds na 2 à 4 dagen behandeling in de volle dosering herhalen. Komt er ook geen noemenswaardige verbetering na de tweede injectie dan overwegen of behandeling nog wel economisch verantwoord is.
Bij chronische processen is de behandelingsduur vrijwel altijd langer en speelt het economisch belang nog meer een rol. Het aantal benodigde injecties bedraagt hierbij in de regel 3—4 met intervallen van 4 à 5 dagen of langer.

A. W. Kersjes

Kunstmatige inseminatie

METHYLEENBLAUW REDUCTIE PROEF BIJ SPERMA-ONDERZOEK.

De Vuyst, A., Moreels, A., Henriet, L., Arnould, R., Vervack, W. et Belle, M. van: La valeur d'un test combiné bleu de méthylène, spermatozoïdes vivants, pour la détermination de la valeur du sperme. *Ann. Méd. Vét.*, 1, 7, *(1959)*.

De methyleenblauw reductietest is eenvoudig en snel uit te voeren, terwijl deze methode tevens goedkoop is en de uitslag ervan nauwkeurig is af te lezen.
Het gebruik van deze test geeft echter geen voldoende aanwijzing over het bevruchtend vermogen van het sperma. Wordt echter zowel de reductietest als het aantal bewegende spermiën per mm^3 bepaald, dan kan met behulp van deze twee uitkomsten de fertiliteit met een waarschijnlijkheid van 90,7% worden voorspeld. Dit is zelfs voor een enkel ejaculaat mogelijk.

J. Hendrikse

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

VARKENSSCHURFT.

Behrens, Prof. Dr. H. (Hannover): Hinweise zur Bekämpfung der Schweineräude. *Prakt. Tierartz, 437, (1959)*.

Terecht wijst Behrens erop, dat men méér op schurft moet letten als de varkens een „onzuivere huid" hebben.
Schurft kan reeds voorkomen bij biggen van 3 à 4 weken en als geen behandeling volgt en de omstandigheden, waaronder de dieren verkeren (onzindelijke stal, minder goede voeding) slecht zijn, breidt ze zich van de oren af over het gehele lichaam uit en lijden de dieren er zeer onder. (Ik heb wel eens ondervonden hoe verschillende collegae niet achter de oorzaak van ernstige ziekteverschijnselen konden komen, secties en bacteriologisch onderzoek ten spijt en het mij bleek, dat alleen een uitgebreide schurft de reden was. Ref.)
Jeuk ontbreekt nooit bij schurft; de diagnose moet steeds microscopisch worden gesteld op de bekende wijze met kaliloog bv., waartoe men afkrabsel neemt van de binnenzijde van een oor. Differentieel diagnostisch komen in aanmerking:

a. smeerpokken (aetiologie nog onbekend, komt alleen voor bij biggen van 1—5 weken, geen jeuk, therapie: een week lang dagelijks 50—80 mg aureomycine en één injectie van 10 à 20 duizend E. Vit. A.);
b. parakeratose („vismeelziekte", eiwiteczeem bij mesten met veel graan; therapie: 3 weken lang 0.5 g zinkcarbonaat of 1 g zinksulfaat p.d.);

c. pokken (bij jongere varkens; therapie: schone ligging, insmeren met een zachte wondzalf; bij secundaire infecties sulfonamide);
d. chronisch eczeem; zelden (mogelijk door Vit. A.-tekort);
e. slechte huidverzorging;
f. luizen.

Het behandelen der schurft moet volgens Behrens geschieden naar de voorschriften van de dierenarts door de varkenshouders, beter nog door de speciaal opgeleide krachten, zoals die ook gebruikt worden voor de ontsmetting der stallen bij besmettelijke ziekten („Staatlich ausgebildete Desinfektoren").

Aan deze staldesinfectie moet ook bij schurft de grootst mogelijke zorg worden besteed.

Tweemaal wassen der varkens met een schurftmiddel (bv. hexachloorcyclohexaan preparaten, zoals we die allen kennen: sarcoptaan, lindaan, etc.) is voldoende.

Beijers

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

VRUCHTBAARHEIDSONDERZOEK BIJ RAMMEN.

Edgar, D. G.: Examination of rams for fertility. *New Zealand Vet. J., 7, 61, (1959).*

In dit artikel is het onderzoek beschreven van 296 rammen. Deze dieren zijn klinisch onderzocht, terwijl ook het sperma is gecontroleerd. De rammen dekten gemiddeld 62 (7—219) ooien.

Het sperma van goed fertiele rammen (meer dan 2/3 van de ooien drachtig) behoort minimaal een melkachtig aspect te hebben, 10^9 spermiën per cm^3, 50% bewegende spermiën en niet minder dan 20% afwijkende cellen. Schrijver kon geen seizoeninvloed vinden. Met een slechte verzameltechniek (gewerkt is met electro-ejaculatie), kan minderwaardig sperma worden verkregen.

Naar aanleiding van het klinisch onderzoek wordt gewezen op het feit dat een afwijkende consistentie van de testikels, een unilaterale, ja zelfs soms een bilaterale aplasie van de epididymis nog geen verminderde fertiliteit behoeft te geven.

Wenst men een betrouwbaarheid van 90—100%, dan dienen drie spermacollecties in een periode van ten hoogste 6 weken te geschieden. Goed fertiele rammen geven soms een onvolwaardig monster, slechte rammen (minder dan 1/3 van de ooien drachtig) geven geen goed monster. Het verschil tussen goed fertiele en matig fertiele dieren (1/3—2/3 drachtige ooien) is veel moeilijker vast te stellen.

J. Hendrikse

Voedingsmiddelenhygiëne

MYCOBACTERIUM „SUIS" BESTAAT NIET?

Stöckl, W. en Mathois, H.: Charakterisierung der aus Schweinelymphknoten isolierten säurefeste Keime als atypische chromogene Mykobakterien. *Mh. Tierheilk.*, 11, *73, (1959).*

De auteurs hebben een 3-tal, uit varkens gekweekte, atypische tuberkelbacteriën stammen — door Baumann, Krenn en Liebisch geïsoleerd en door hen als *Mycobacterium suis* gepresenteerd. Ref. — nader getypeerd. De beschrijving van dit onderzoek, alsmede het literatuuroverzicht zijn interessant, omdat ook in ons land dergelijke atypische zuurvaste bacillen worden waargenomen. Uit de literatuur blijkt o.a. dat deze kiemen, behalve zeer sterk op tuberculose gelijkende processen veroorzaken in de mesenteriale lymfklieren van varkens, ook de mens kunnen infecteren en tot acute tot subacute processen in de longen en bronchiën aanleiding kunnen geven.

Onderzoek werd gedaan naar morfologische en culturele eigenschappen, kleurstofvorming, virulentie voor dieren en vitro-cellen, alsmede naar de gevoeligheid tegenover verschillende tuberculines.

Op grond van het onderzoek komen de auteurs tot de conclusie dat het atypische chromogene myco-bacteriën zijn. Eén der stammen bleek tot de neutraalrood-positieve fotochromogene en de beide andere tot de neutraalrood-positieve skotochromogene atypische mycobacteriën te behoren.

van Gils

Ziekten van het kleine huisdier

KEMITHAL ALS NARCOTICUM BIJ DE HOND.

Aspiotis, Nicolas: Le Kémithal dans l'anesthésie générale du Chien. *Rec. Méd. Vét.*, CXXXV, *595, (1959).*

Als dosering is door de schrijver 59 mg/kg als juist aangegeven, hij injiceert een 5%-oplossing, zodat dit 1 cc/kg is, langzaam, intraveneus. Excitatie is op deze manier zeer gering.
Als criterium voor gevoelloosheid neemt schrijver het uitvallen van een teenreflex, de cornea-reflex is dan gewoonlijk nog intact. Tijdens de injectie treedt een ademhalingsstilstand op, die zonder extra maatregelen weer voorbij gaat.
De duur van de narcose, diep genoeg voor operatie, bedraagt 45 min., gedurende deze periode is de spierslapte zeer goed, zodat geen spierverslappende middelen nodig zijn. De periode gedurende welke de dieren weer beginnen op te staan en te lopen duurt ± 3½ uur en tot normaal lopen 7 uur na de narcose.
De temperatuursdaling bedraagt 2,5° C, de bloeddrukdaling is slechts gering, de hartfrequentie stijgt gedurende het narcosestadium, soms met arytmiën gepaard gaande, ten gevolge van het beïnvloeden van het hartcentrum. De ademhaling stagneert in het begin even om daarna regelmatig en oppervlakkig te worden met een wat lagere frequentie. Andere verschijnselen zijn speekselen, mictie en defaecatie en soms glucosurie gedurende de eerste 24 uur.
De letale dosis bedraagt 100 mg/kg, 1½ minuut na het optreden van de ademhalingsstilstand treedt hartstilstand op.

Teunissen

ADENOCARCINOOM IN NEUS-KEELHOLTE BIJ DE HOND.

Bedford, J. M.: Adenocarcinoma of the Maxillary Nasal Sinus in the Dog. *Vet. Rec.*, 72, *921, (1959).*

Twee gevallen worden beschreven, één bij een 8-jarige retriever, die begon met stridor nasalis en heldere neusuitvloeiing, die later bloedig werd, en toen aan de aangetaste kant wat ooguitvloeiing vertoonde.
Onderzoek van de neus onder narcose leverde niets op. Röntgenologisch werd links een schaduw gezien. Na trepanatie van de sinus maxillaris werd weefsel voor microscopisch onderzoek verwijderd. Dit bleek een adeno-carcinoom te zijn, waarschijnlijk uitgaande van de slijmkliertjes.
Het tweede dier, een 9-jarige cocker spaniel, had klinisch vrijwel dezelfde afwijkingen, over een tijdsverloop van 4 maanden. Lokaal hebben deze processen neiging tot sterke uitbreiding; metastaseringen kunnen lang achterwege blijven. Differentieel diagnostisch komen in aanmerking neuspolypen, vreemde voorwerpen en chronische ontstekingen.

Teunissen

BOEKBESPREKING

PATHOLOGISCHE HISTOLOGIE.

Prof. Dr. Georg Pallaske.

(2e druk; 546, deels gekleurde, afbeeldingen. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1960. DM 49,—.)

Dit voor studenten in de diergeneeskunde en voor dierenartsen geschreven boekwerk van 457 bladzijden bestaat uit 2 gedeelten.
In het eerste algemene gedeelte worden in 16 bladzijden, waarvan nog vele grotendeels door afbeeldingen in beslag worden genomen, de ontstekingen, en in 30 bladzijden de gezwellen besproken. In beide hoofdstukken krijgt men een goed overzicht van deze ziekteprocessen; helaas ontbreekt echter een beschrijving en afbeeldingen van de verschillende soorten ontstekingscellen.
In het tweede gedeelte worden de ziekelijke veranderingen, die in de verschillende organen kunnen optreden, aan een bespreking onderworpen. Na een beschrijving van het macroscopisch aspect, waaraan voor een boek over de pathologische histologie wel veel aandacht wordt besteed, volgt een in het algemeen nauwkeurige omschrijving van het histologische beeld.
Voor een Duitse schrijver is deze beschrijving soms wel erg kort gehouden. Zo wordt b.v. bij de vogeltuberculose van de milt gesproken van de voor vogeltuberculose typische bouw zonder enige nadere omschrijving, terwijl voor het histologische beeld van levercelcarcinoom alleen wordt verwezen naar een, overigens zeer slechte, microfoto.
Ook is een enkel hier te lande nogal veelvuldig waargenomen ziekteproces, zoals het uterus carcinoom van het rund met zijn typische metastasen in de long òf in Duitsland niet bekend, òf aan de aandacht van de schrijver ontsnapt.
Een merkwaardigheid in een leerboek der pathologische histologie is, dat voor de differentieeldiagnose tussen verkalking van de testikel en tuberculose van dit orgaan naar de uitslag van de tuberculinereactie wordt verwezen.
Het boek, dat keurig is uitgevoerd, is van vele afbeeldingen, waarvan meerdere tekeningen (enkele gekleurd), voorzien. De kwaliteit van de afbeeldingen van foto's is in het algemeen slecht, hoewel deze volgens het voorwoord bij de tweede oplage reeds aanmerkelijk verbeterd zijn t.o.v. die in de eerste.
Ondanks de aangevoerde bezwaren kan dit boek een welkome steun zijn bij de studie van de veterinaire pathologie.

H. H. Vink

LEHRBUCH DER ANATOMIE DER HAUSTIERE. *BAND II:* EINGEWEIDE.

Dr. R. Nickel, Dr. A. Schummer en Dr. E. Seiferle.

(411 pagina's, 559, gedeeltelijk gekleurde, afbeeldingen in de tekst en 13 gekleurde platen. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1960. DM 98,—.)

Het eerste deel van dit leerboek, waarin het bewegingsapparaat behandeld is, verscheen reeds in 1954. In de nu verschenen Bd. II worden achtereenvolgens het digestie-, het respiratie- en het genitaalapparaat behandeld. Nog in bewerking is Bd. III, welke gewijd zal worden aan het vaat- en zenuwstelsel, de zintuigorganen, de huid en de vogelanatomie.
De algemene opzet van het boek is in hoofdzaak dezelfde als die van het bekende handboek van Ellenberger-Baum, dat als gevolg van oorlogshandelingen niet herdrukt kon worden. Bij de behandeling van een orgaansysteem gaat een vergelijkende beschrijving van de morfologie en de functionele aspecten ervan vooraf. Daarna worden de organen van iedere diersoort afzonderlijk beschreven en de karakteristieke kermerken ervan uitvoeriger besproken. Evenals in het eerste deel hebben de schrijvers hierbij niet, zoals tot nog toe in de meeste leerboeken gebruikelijk was, de volgorde paard, herkauwers, varken, vleeseters aangehouden, maar eerst de vleeseters en

daarna achtereenvolgens varken, herkauwers en paard behandeld. Vooral voor de bespreking van het digestieapparaat biedt deze volgorde vele voordelen. De eenvoudige bouw van het darmkanaal van de vleeseters, vooral wat de dikke darm betreft, vormt een goede inleiding voor het begrijpen van de karakteristieke differentiaties die, in delen ervan, optreden bij de overige dieren.
Nuttig voor het homologiseren van de delen van het darmkanaal der verschillende dieren is ook de op pag. 15 aan de hand van enkele schematische tekeningen gegeven ontogenetische ontwikkeling van de darmtractus (de primaire darmlus en de draaiing hiervan om de art. mesenterica cranialis) en de op de platen II en III gegeven schematische tekeningen van het darmkanaal der verschillende dieren, waarbij de homologe darmgedeelten met eenzelfde kleur zijn aangegeven.
Wat het respiratieapparaat betreft heeft de beschrijving van de nevenholten van de neus, de boezems, aan duidelijkheid gewonnen, doordat aan de hand van plastoidafgietsels ervan de uitbreiding en de topografie van de verschillende boezems, alle in een bepaalde kleur aangegeven, in de schedelomtrek der verschillende dieren geprojecteerd zijn.
Bij de behandeling van het urogenitaalapparaat zijn ook de afbeeldingen van plastoidafgietsels van de nierbekkens zeer nuttig voor het begrijpen van de verschillende vormen ervan bij de verschillende dieren. Ook mag gewezen worden op plaat XIII, waar het ovarium van het rund in de verschillende stadia van de ovariële cyclus prachtig in vorm en kleuren is weergegeven.
Zoals ook reeds bij de bespreking van het eerste deel werd opgemerkt is het geheel als leerboek wel erg uitgebreid; wat de inhoud betreft staat het meer tussen de vorm van een leerboek en een handboek in. Ons inziens zou het als leerboek didactisch aan waarde hebben gewonnen wanneer minder details beschreven waren, of wanneer deze in kleine letter in de tekst tussengevoegd waren.
Het gevolg van deze opzet is dat het voor menig student te kostbaar is geworden; de prijs van de drie delen zal ± f 230,— bedragen.
De afbeeldingen, sommige in kleurendruk, zijn meest nieuw voor dit boek ontworpen en zijn bijzonder fraai en instructief zoals ook de gehele tekst typografisch bijzonder goed verzorgd is. Het boek kan dan ook een ieder, en vooral de studenten, warm aanbevolen worden.

H. A. Meyling

TIJDSCHRIFT VOOR VENNOOTSCHAPPEN, VERENIGINGEN EN STICHTINGEN.

De redactie ontving van bovengenoemd tijdschrift aflevering no. 1 van de derde jaargang ter inzage, welke nummer geheel is gewijd aan de associatie-vormen in het vrije beroep.
De inhoudsopgave luidt als volgt:
Prof. Dr. F. J. H. M. van der Ven: Het vrije beroep.
Mr. A. Blom: Advocatenvennootschappen.
A. L. de Bruyne: Samenwerking in het accountantsberoep.
Mr. H. A. Veenstra: Associatie tussen artsen.
Mr. H. O. Thunnissen: Associaties van architecten.
Het secretariaat van de redactie is gevestigd aan de Nieuwe Uitleg 17, Den Haag.
Het tijdschrift verschijnt de 21e van elke maand; de abonnementsprijs per halfjaar bedraagt f 11,25, afzonderlijke nummers kosten f 2,50.

VETERINAIRE VAKLITERATUUR

SCHUYT & CO e.v. - Gedempte Oude Gracht 35 - Haarlem - Tel. 11529

Toezending van aankondigingen, prospecti enz. — Zichtzendingen.

VRAAG EN ANTWOORD

KOPZIEKTE.

Vraag:

In de jaarlijkse strijd tegen de kopziekte moest ik dit voorjaar tweemaal het onderspit delven ten gevolge van een optredende complicatie, n.l. regurgiteren en dientengevolge optredende verslikpneumonie.

G e v a l 1.

's Middags tegen 5 uur word ik geroepen wegens kopziekte. De boer heeft gedurende de hele dag gewerkt op het land, gelegen naast de weide; heeft niets bijzonders gezien. Wanneer hij wil gaan melken blijkt een koe erg wild en hoewel het dier normaal zeer mak is, is het nu haast niet te vangen. Na veel gejaag had men de koe eindelijk gevangen. De melkgift was sterk verlaagd. De boer, hierdoor gealarmeerd, wilde het dier opstallen. Echter, na slechts enkele meters gelopen te hebben, valt de koe neer en vertoont een kopziekteaanval in optima forma.
Bij aankomst tref ik het dier aan, liggend op de linkerzijde, in tonische kramptoestand. Na het insteken van de canule in de melkader treedt regurgiteren op, waarbij de pensinhoud litersgewijs uit de neus golft. Na de Ca-Mg injectie treedt vlot herstel op, maar twee dagen later moet de koe geruimd worden wegens gangreneuze pneumonie.

G e v a l 2.

Veehouder H. gaat 's avonds melken. Het valt hem op dat een koe abnormaal weinig melk geeft. Hij laat het dier zonder verdere controle in de weide achter. Wanneer hij 's morgens in de weide komt om te melken treft hij de koe aan, liggend in kramptoestand, terwijl de weide op twee andere plaatsen duidelijk is omgewoeld.
Na telefonische oproep tref ik de koe aan, liggend op de rechter zijde; naast de gespannen kopziekte houding is een duidelijke, doch niet levensgevaarlijke, tympanie aanwezig. Tijdens de Ca-Mg injectie in de melkader treedt regurgiteren op, waarbij de pensvloeistof als een fontein uit de neus spuit. Na de injectie komt de koe snel op de buik te liggen en neemt weer notitie van de omgeving, doch staat niet op. 24 uur later wordt de koe geruimd. Toestand: kan nog steeds niet op. P. 136, A. 54, T. 36,2. De koe kreunt voortdurend waardoor de auscultatie ernstig gestoord wordt, wel valt op te merken dat de ademgeruisen verre van normaal zijn.

Ten aanzien van bovenstaande gevallen rijzen bij mij de volgende vragen:

1. Is deze regurgitatie te voorkomen?
2. Is het gebruik van een trocard bij een koe met kopziekte en tympanie aan te raden?
3. Moeten runderen waarbij deze complicatie optreedt altijd als verloren worden beschouwd, m.a.w. is het aan te raden deze runderen op te ruimen vóór de pneumonie manifest wordt?

Antwoord:

Bij kopziekte hebben we te maken met een sympaticotonische toestand zodat vegatiefnerveuze storingen te verwachten zijn. Bij een sterke verschuiving van het fysiologisch evenwicht naar de sympatische kant behoort het tot de mogelijkheden dat de prikkelbaarheid door het parasympatische zenuwstelsel (o.a. via de nervus vagus) dermate is teruggedrongen, dat bepaalde „uitval verschijnselen", ook klinisch gezien, duidelijk mede op de voorgrond treden.
Het „regurgiteren", zoals dit door de vragensteller bij twee patiënten met kopziekte is opgemerkt, is vergelijkbaar met het uitvloeien van pensinhoud via de slokdarm en neus bij een verlamming van de nervus vagus (verlamming van de slokdarm, maag en longzenuwen). In deze gevallen is de pols snel.
Een verslikpneumonie, in dit geval ook wel vaguspneumonie genoemd, is bij een vagus-paralyse een te verwachten complicatie.

Het in mindere mate „regurgiteren" zonder dat het hierbij tot een verslikpneumonie komt, is bij koeien met kopziekte niet eens zo'n zeldzaam verschijnsel. Het zijn vaak de dieren, waarbij tijdens de intraveneuze behandeling ook vanwege de functie van het hart een uitermate grote waakzaamheid geboden is, waarbij dit verschijnsel min of meer wordt opgemerkt.

Onder meer hebben B l u m e r, M a d d e n en W a l t e r in 1939 grastetanie bij hoogdrachtige en zogende schapen in Australië beschreven.
Volgens hun beschrijving komt daarbij uitvloeiing van pensinhoud via de slokdarm en neus, met daarop aansluitend een slikpneumonie, vrij vaak voor.

Indien bij de behandeling van koeien met kopziekte bedoelde verschijnselen worden opgemerkt is een voorzichtige en vooral langzame intraveneuze behandeling een eerste vereiste. Vóóraf dient men te zorgen dat het dier op de rechterzijde ligt; dan is de inwendige druk in de pens minder groot.
Indien het dier tympanisch is, kan een drukvermindering in de pens door middel van een trocard worden bereikt.
Wordt het „regurgiteren" in aanmerkelijke mate waargenomen, dan is de kans op het ontstaan van een verslikpneumonie aanwezig en zal men de patiënt onder controle dienen te houden, zodat eventueel tot tijdige slachting van het dier kan worden geadviseerd.
De kans op herstel van een verslikpneumonie is uitermate klein, alhoewel na een behandeling met antibiotica en/of sulfapreparaten de afkapseling van een betrekkelijk lokaal proces in de longen wel tot de mogelijkheden behoort.

OVERERVING VAN BONTHEID BIJ SCHAPEN.

Vraag:

Uit de paring van een bonte schapenram met een bont schaap werden drie lammeren geboren. Twee van deze lammeren waren bont, doch één was geheel wit. Hoe is het ontstaan van een wit dier uit deze paring (bont x bont) te verklaren?

Antwoord:

Wanneer aangenomen wordt, dat men hier met recessief bont te doen heeft, is inderdaad de geboorte van een wit dier uit twee bonten een moeilijkheid.
R o b e r t s (naar D o e h n e r, 1939, Handbuch der Schafzucht und Schafhaltung, 1ster Band, pag. 165) toonde echter aan, dat, wil de aanleg voor bontheid tot uiting kunnen komen, de aanwezigheid van dominant zwart vereist kan zijn. Was dit dominante zwart afwezig, dan was ook een dier met de aanleg voor bont geheel wit. Wanneer nu in bedoeld geval de beide ouders heterozygoot waren voor dit dominante zwart (Ss) en, uit de aard der zaak, homozygoot voor recessief bont (gg), dan konden nakomelingen worden verwacht in de verhouding 3 bont tegen 1 wit, zoals onderstaand schema aangeeft:

P_1: bont x bont
Genotype: Ssgg x Ssgg
Gameten : Sg en sg : Sg en sg
F_1: 25% SSgg (bont), 50% Ssgg (bont) en 25% ssgg (wit)

Mogelijk heeft vraagsteller met een analoge wijze van overerving te maken.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

STERILITEIT BIJ NATUURLIJKE DEKKING.

Niettegenstaande het uitroeien van enkele ernstige dekinfecties, is het probleem van het moeilijk drachtig krijgen van de vrouwelijke dieren niet afgenomen. Integendeel, soms schijnt het aantal klachten toe te nemen.

De klachten blijven niet beperkt tot K.I.-bedrijven maar komen ook voor op bedrijven waar natuurlijke dekking wordt toegepast. Op een 12-tal bedrijven met natuurlijke dekking moest de oorzaak geheel of ten dele bij de gebruikte stieren worden gezocht.

Twee van de onderzochte 1-jarige stieren bleken zo weinig uit te schachten dat ze geen even groot vrouwelijk dier konden dekken. Het sperma was overigens van goede kwaliteit.

Stier nummer 3 had hypoplasie van de bijballen, terwijl de testikels te groot waren. Het verzamelde ejaculaat was zo slecht dat deze stier als steriel moest worden aangemerkt.

De 4e 1-jarige stier vertoonde geen afwijkingen en gaf goed sperma. De gedekte dieren braken voor het merendeel op en gingen witvuilen. Bacteriologisch onderzoek leverde niets op. Een tijdje rust bracht volledig herstel.

De 5e 1-jarige stier vertoonde geen afwijkingen en gaf goed sperma. Het betrof een niet abortusvrij bedrijf. Misschien dat deze ziekte oorzaak is geweest van de minder goede resultaten.

De 6e stier was al ouder en gaf zo nu en dan sperma van matige kwaliteit, hetgeen gebleken is bij herhaald onderzoek. Met de spermakwaliteit stijgen of dalen de bevruchtingsresultaten.

De 7e stier was ook ouder en gaf sperma van matige kwaliteit. Waarschijnlijk was dit een gevolg van een geregeld voorkomen van diarree bij deze stier, hetgeen een gevolg was van een constante overvoedering.

De 8e 1-jarige stier bevruchtte niet, was suf, had een te groot scrotum en te grote testikels. Bloedonderzoek wees uit dat het dier besmet was met een abortus Banginfectie.

De 9e 1-jarige stier had alleen de rechter testikel in het scrotum, welke testikel te klein en te rond was. De linker was niet voldoende afgezakt en lag in de lies onder de huid. Het opgevangen ejaculaat bevatte geen zaadcellen.

Op het 10e bedrijf bevruchtte de oudere stier goed, maar de koeien verwierpen op 3 à 4 maanden. Van een infectie was niets te vinden, ook niet in de gevonden vruchtjes. Aangezien aan voedingsoorzaken werd gedacht, werd geadviseerd tot voedering van andere mineralenmengsels.

Op het 11e bedrijf werd een stier gebruikt van de buurman, op wiens bedrijf geen klachten waren. Onderzoek van de koeien leverde niets op.

Op een ander bedrijf, waar K.I. werd toegepast, bleken vrij veel geïnsemineerde dieren te gaan witvuilen. Na onderzoek bleek dat de inseminator door minder zuiver werken bacteriën overbracht van de ene koe naar de andere. De ontsteking bleek beperkt te zijn tot de vagina en baarmoedermond. Verandering van werkmethode bracht snel herstel.

Op enkele tientallen andere bedrijven konden noch de stier, noch de K.I., noch infectie-ziekten als oorzaken van de steriliteit worden aangemerkt en op deze bedrijven werd gedacht in de richting van deficiënties.

Uit Jaarverslag 1958/1959 van de Stichting De Provincale Gezondheidsdienst voor Dieren in de Provincie Noord-Holland.

JOINT WHO/FAO EXPERT COMMITTEE ON ZOONOSES, SECOND REPORT.

(World Health Organization: Technical Report Series, No. 169.)

Het rapport begint met een definitie van zoönosen, n.l. „die ziekten en infecties die op natuurlijke wijze tussen vertebraten en de mens worden overgebracht".

Termen als anthropo-zoönosen en zoö-anthroponosen hebben volgens de commissie (waarin voor Nederland Prof. J. W. W o l f uit Amsterdam zitting had) alleen nadelen.
Zij merkt verder op, dat behalve micro-organismen of parasieten, die latente infecties geven, ook nog andere agentia worden geïsoleerd, waarvan het karakter nog niet juist is gedefinieerd, en die tot dusver nog niet behoorden tot veroorzakers van ziekte, maar die zowel bij de mens als bij de dieren worden aangetoond. Van sommige van deze bestaat goede reden te vermoeden, dat zij kunnen worden overgebracht tussen de mens en de dieren.
Uit dit uitvoerige en zeer goed doordachte rapport, dat wij iedere collega ter lezing kunnen aanbevelen (het is voor Nederland verkrijgbaar bij N.V. Martinus Nijhoff, Den Haag), willen wij nog de volgende gedeelten naar voren brengen:

Uit een onderzoek van de recente literatuur blijkt, dat van 200 uitbraken van S a l m o n e l l o s e, die met voedsel samen hangen, er 5 samenhangen met vers vlees, 87 met bereide vleeswaren, 41 met eieren in de schaal (merendeels van eenden) en eiprodukten, 23 met roomgebak, 10 met melk en 34 met ander voedsel. De meeste vleeswaren bestonden geheel of gedeeltelijk uit varkensvlees. Eende-eieren, eiprodukten en varkenslvleesprodukten spelen dus de voornaamste rol bij het veroorzaken van Salmonellose bij de mens.
Speciaal eiprodukten zijn belangrijke bronnen, 20% van de onderzochte monsters blijken besmet te zijn.
Kippeëieren worden gewoonlijk besmet van de schaal. De besmettingskansen zouden wel kunnen worden verminderd, door zindelijk snel gekoelde eerste kwaliteit eieren voor de eiprodukten te gebruiken, maar pasteurisatie van het vloeibare produkt blijft vereist. Bij gehele eieren in de schaal kan met 2 à 3 minuten pasteurisatie bij 60 à 63,3° C worden volstaan, waarbij met het oog op eiwit coagulatie goed op de temperatuur dient te worden gelet. Gedroogd eiwit moet 6 dagen verhit worden bij 53,5°, waarbij 3 dagen nodig zijn voor de massa deze temperatuur bereikt heeft en 2 dagen om het af te koelen, dus in totaal 11 dagen.
Een andere bron van *Salmonella*-besmetting is vismeel uit Afrika, dat bereid wordt door in de zon gedroogde vis te malen. Tijdens het droogproces wordt deze vis door vogels en knaagdieren besmet. Tot dat dit produktie-proces is verbeterd, dienen importerende landen deze produkten te steriliseren.
Er wordt de aandacht op gevestigd, dat verschillende onderzoekers hebben aangetoond, dat runderen en varkens die met *Salmonella* besmet voedsel gevoerd worden, niet noodzakelijk ziek hoeven te zijn, als hun organen *Salmonellae* bevatten.

Een ander belangrijk probleem vormen de l e p t o s p i r o s e n van huisdieren, zowel als van ratten, muizen, veldmuizen, vleermuizen, mungo's, buidelratten, spitsmuizen, egels, jakhalzen, vossen, opossums, wasberen, skunks, wilde katten enz. Deze dieren kunnen ze met urine verspreiden.

Bijzondere aandacht wordt besteed aan de onspecifieke reacties op t u b e r c u l o s e bij rundvee. Tuberculose bij buffels is in sommige landen een probleem. Hoewel daarmee experimenten zijn genomen, is de commissie van oordeel, dat vaccinatie tegen tuberculose bij rundvee geen plaats in de bestrijdingsmethode dient te hebben, daar de BCG en Vole-strain gevoeligheid voor tuberculine geven.
Ook chemotherapie tegen tuberculose dient bij dieren niet te worden aangemoedigd. Gewezen wordt op de rol, die andere huisdieren dan runderen bij de tuberculose verbreiding spelen.

Het aantal humane a n t h r a x gevallen wordt over de gehele wereld op 9000 per jaar geschat. De commissie raadt aan cadavers van dieren met miltvuur ter plaatse te verbranden of anders 2 meter diep met kalk te begraven. Gewezen wordt op het gevaar van *melk* als overbrenger van miltvuur; acuut zieke dieren geven gewoonlijk geen melk, maar met sporevaccin geënte runderen kunnen anthrax-bacillen met de melk uitscheiden. In het Verenigd Koninkrijk, de USSR en de USA zijn veelbelovende proeven genomen met het enten van bedreigde bevolkinngsgroepen tegen anthrax.

Bij de mens is bij tijdige behandeling, met penicilline of breedspectrum antibiotica, de sterftekans nihil.

Kalkoenen, en in mindere mate duiven en eenden, zijn een belangrijke bron van psittacosis. De in de steden vrij vliegende duiven, spreeuwen en mussen vormen geen grote bedreiging voor de publieke gezondheidstoestand. Kostbare campagnes tegen de verwilderde duiven in de steden zijn daarom niet verantwoord.
Men vermoedt dat de mens zelf de primaire gastheer is van sommige weinig virulente psittacose-stammen, bv. de San Francisco-, Illinois- en Louisiana-stammen. Therapie met breedspectrum antibiotica is zeer effectief. Penicilline is van geen waarde.

Van Q fever wordt onder meer opgemerkt, dat de infecties, van dier en mens, gewoonlijk via de respiratietractus tot stand komen. In de USSR meent men daarentegen dat teken een belangrijke rol bij de infectie van de mens zouden spelen. Besmetting door melk drinken is ook mogelijk, maar experimentele infectie per os komt niet gemakkelijk tot stand. Volgens recente onderzoekingen zouden diverse soorten zwaluwen bij de trek de ziekte kunnen verbreiden.

„Arbor" virussen noemt men virussen, die door arthropoden worden overgebracht (Arthropod-borne). Er zijn er ongeveer 70 bekend, waarvan bij ongeveer 50 geen ziekte syndromen bekend zijn. De classificatie wordt door W.H.O. en F.A.O. in studie genomen. Er zijn virussen bij, die door muskieten en andere die door teken worden overgebracht.
Een zeer belangrijk probleem blijft de hydatosis (Echinococcosis). De ernstigst besmette streken zijn zuidelijk Zuid-Amerika, Oceanië en de Middellandsezeekust. Behalve honden brengen ook wilde carnivoren de ziekte over en diverse wilde herbivoren kunnen als reservoir fungeren.

Gewezen wordt op verband tussen influenza bij mens en varken; over de rol van het varken als interepidemisch reservoir bestaan echter veel speculaties.
Bij het begin van de nieuwe influenza-epidemie in 1957 heeft de W.H.O. in 25 landen sera van dieren laten verzamelen. Hieruit is bv. gebleken, dat in Centraal- en Noord-Europa onder paarden een influenza voorkomt, die serologisch overeenkomt met het type A. van de influenza uitbraak in 1918, en dat hoenderpestvirus en twee virussen uit eenden serologisch eveneens hiermede overeenkomen, evenals het varkensinfluenza-virus in Noord-Amerika.

De bestrijding van zoöphiele huidschimmelinfecties bij mens en dier berust op vaststelling en eliminatie van smetstofreservoirs. Daarom moeten de infectiebronnen worden opgespoord en onder veterinair toezicht geplaatst. Het kan noodzakelijk zijn kleine dieren af te maken. Onderzoek met de Woodslamp en microscopisch onderzoek worden aangeraden.

Er zijn verschillende virussen „op zoek naar een ziekte". Dit zijn de z.g.n. „Orphanviruses" die bij mens en dier geïsoleerd worden zonder dat ze, naar het schijnt, ziekte geven. Voorgesteld wordt om nu reeds sera van mensen en dieren uit verschillende delen van de wereld te verzamelen, teneinde deze mogelijk jaren later op antistoffen tegen nu nog onbekende ziekte-oorzaken te kunnen onderzoeken.

C. A. van Dorssen

CONGRES VAN DE STICHTING F.O.I.B.

Dit congres, op 7 mei j.l. te Scheveningen in het Kurshaus gehouden onder auspiciën van de F.O.I.B. (Federatie van Organisaties van Intellectuele Beroepen), waarbij de Maatschappij voor Diergeneeskunde als contribuant is aangesloten, heeft helaas te weinig aandacht getrokken van de Nederlandse dierenartsen, getuige het feit dat slechts twee hunner aanwezig waren (collega Drs. C. Bergsma namens de Vereniging van Slachthuisdirecteuren en verslaggever namens de Maatschappij voor Diergeneeskunde).

Ter oriëntatie diene dat de Stichting F.O.I.B. in 1954 werd opgericht naar aanleiding van een op 14 maart 1953 te Amsterdam gehouden congres over de „Sociale positie van de werkers in de intellectuele beroepen". De bijeenkomst in 1953 ging uit van het Instituut voor Sociaal Onderzoek van het Nederlandse Volk (Isonevo), het Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers (V.W.O.) en het werkcomité „Positie intellectuelen", uit welk laatstgenoemde comité de F.O.I.B. is voortgekomen. Het is misschien niet ondienstig te vermelden, dat de volgende organisaties bij de F.O.I.B. zijn aangesloten:

1. Broederschap der Notarissen; 2. Centrale van Hogere Ambtenaren; 3. Instituut van Directeuren; 4. Katholieke Rectoren Vereniging; 5. Katholieke Vereniging van Hoger Personeel; 6. Kon. Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst; Bond v. Nederl. Architecten; 7. Kon. Nederlandse Chemische Vereniging; 8. Kon. Nederlandse Maatschappij ter Bevordering der Pharmacie; 9. Kon. Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst; 10. Maatschappij voor Diergeneeskunde; 11. Nederlandse Christelijke Vereniging van Hoger Personeel; 12. Nederlands Genootschap voor Public Relations; 13. Nederlands Instituut van Accountants; 14. Nederlands Instituut van Landbouwkundige Ingenieurs; 15. Nederlandsch Instituut van Praktizeerende Psychologen; 16. Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde; 17. Nederlandse Orde van Advocaten; 18. Nederlandse Orde van Belastingsconsulenten; 19. Nederlandse Vereniging van Hoger Personeel; 20. Orde van Nederlandse Raadgevende Ingenieurs; 21. Raad van Leraren V.H.M.O.; 22. St. Adelbert Vereniging; 23. Vereniging Sociaal Wetenschappelijke Onderzoekers; 24. Vereniging van Academisch Gevormde Accountants; 25. Vereniging van Delftse Ingenieurs; 26. Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen; 27. Vereniging van Directeuren van Gemeentewerken; 28. Vereniging van Nederlandse Koopvaardijkapiteins; 29. Vereniging van Officieren van de Kon. Landmacht en de Kon. Luchtmacht; 30. Vereniging van Rectoren en Conrectoren in Nederland.

De F.O.I.B. onderhoudt nauwe relaties met de C.I.T.I. (Confédération International des Travailleurs Intellectuels), gevestigd te Parijs en het „Bundesverband der freien Berufe" in West-Duitsland. Als contributie wordt jaarlijks door de Maatschappij voor Diergeneeskunde een bedrag van *f* 0,25 per lid betaald, terwijl de voorzitter q.q. deel uitmaakt van het Algemeen Bestuur van de F.O.I.B. Met de opbouw van de F.O.I.B. zijn verschillende jaren gemoeid geweest, doch wij kunnen wel constateren dat deze nu is voltooid.

Op 2 en 3 mei 1959 is te Den Haag een bijeenkomst georganiseerd, uitgaande van de C.I.T.I. over „De positie van de vrije beroepen in de E.E.G.". Ook deze vergadering, gehouden in de zaal van de S.E.R., werd door de voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde bijgewoond; jammer was het dat naast een flink contingent Fransen, Belgen, Luxemburgers en Duitsers, slechts enkele Nederlanders aanwezig waren.

In 1959 was op de conferentie van de Internationale Arbeidsorganisatie te Genève een vertegenwoordiger van de F.O.I.B. aan de regeringsdelegatie toegevoegd; een verblijdend teken, daar dit bewees dat de F.O.I.B. meer in de belangstelling komt te staan, ook in regeringskringen. Op genoemde conferentie kwamen eveneens de problemen van de „non-manual workers" aan de orde; de besprekingen hierover verkeren echter nog in een voorbereidend stadium.

Het congres te Scheveningen was gewijd aan de positie van de intellectueel in de nieuwe, wordende, gemeenschap. De algemene gedachte is, dat een land, dat zijn intellect niet cultiveert en aan het scheppend intellect geen belangrijke plaats toekent in zijn maatschappelijk bestel, met zijn toekomst speelt. De intellectueel neme een plaats in die overeenkomt met de innerlijke waarde van het intellectueel zijn.

Nadat het congres met een korte inleiding door de voorzitter, Prof. Mr. A. van Oven, te 11 uur v.m. was geopend, werd allereerst het woord gevoerd door Z.E. de minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Mr. Dr. Ch. J. M. van Rooy.

Daarna werden een tweetal buitengewoon goede voordrachten gehouden en wel door: Prof. Dr. Fred. L. Polak: De Verantwoordelijkheid van de intellectueel tegen-

over de toekomst en de toekomst van de intellectueel.
Prof. Dr. H. M. J. Oldewelt: De wisselwerking tussen de cultuur en de intellectueel.
Het waren boeiende betogen en toch werd de indruk gewekt dat het voor een beoefenaar van een tak van een exacte wetenschap, waartoe ook de diergeneeskunde behoort, wel interessant is om de geformuleerde gedachten te beluisteren, doch dat het hen niet voldoende „aanspreekt".
Dit kwam trouwens in de middagvergadering ook tot uiting, toen o.a. Prof. Dr. G. A. Kohnstamm van de A.K.U. het betoog van Prof. Polak krachtig bestreed. Volgens deze spreker moest de intellectueel er naar streven een integrale mens te zijn en niet een universele verstandsmens; zijn ervaring in de natuurwetenschappelijke en economische praktijk had hem dit geleerd.
Prof. Polak echter beaamde dat hij juist had willen betogen, dat de intellectueel, verstands-werker, bij verstand alleen niet kan leven.

CASTREREN VAN VROUWELIJKE BIGGEN BLIJFT VOORBEHOUDEN AAN DIERENARTSEN.

De minister van landbouw en visserij heeft zich onlangs naar aanleiding van desbetreffende vragen bezig gehouden met de bevoegdheden van castreurs en dan met name met betrekking tot het castreren van biggen. Het castreren van vrouwelijke dieren is wettelijk voorbehouden aan dierenartsen. Daarnaast is het aan erkende castreurs, in het bezit van een vergunning van de minister van landbouw, toegestaan bepaalde diersoorten te castreren: hengsten, stieren, mannelijke varkens, mannelijke schapen, bokken, mannelijke honden en katten.
De minister heeft geen aanleiding gevonden de wettelijke voorschriften met betrekking tot het castreren te wijzigen. Het castreren van vrouwelijke dieren — dus ook vrouwelijke biggen — blijft voorbehouden aan dierenartsen.

Persbericht Min. Landbouw en Visserij

Congressen

IVe INTERNATIONALE CONGRES „VOORTPLANTING BIJ DIEREN".

Het Organisatie Comité van het congres, waarvan Prof. Dr. Th. Stegenga voorzitter is en Dr. L. Hoedemaker secretaris, maakt de volgende eerste gegevens bekend:

Plaats:

Het congres zal worden gehouden in Den Haag, de Regeringsstad van Nederland. De meeste onderdelen van het programma zullen zich afspelen in Scheveningen, de tot Den Haag behorende badplaats van internationale reputatie.

Data:

Tijdens het 3e Internationale Congres „Voortplanting bij Dieren", dat in 1956 te Cambridge (Engeland) werd gehouden, is aan de vertegenwoordigers van Nederland het verzoek gericht het volgende congres in 1960 in Nederland te organiseren. Hoewel Nederland zich in beginsel gaarne bereid heeft verklaard aan het 4e congres gastvrijheid te verlenen is in overleg met het Internationaal Comité voor Dierlijke Voortplanting en Kunstmatige Inseminatie besloten dit congres een jaar uit te stellen, teneinde de deelnemers in de gelegenheid te stellen aansluitend het 8e Internationale Tierzuchtkongress (8th Congress of the International Husbandry Association) te bezoeken, dat 13 juni 1961 te Hamburg aanvangt. In verband met het bovenstaande zijn de data van het 4e Internationaal Congres „Voortplanting bij Dieren" te 's-Gravenhage vastgesteld van *5—9 juni 1961.*

Programma:

Bij uitstek deskundigen uit de gehele wereld zullen worden uitgenodigd enige onderwerpen, die in het brandpunt van de internationale belangstelling staan, tijdens de plenaire zittingen te behandelen. Daarnaast zal in sectievergaderingen een belangrijk

aantal onderwerpen worden behandeld betreffende de fysiologie van de voortplanting, de pathologie en de kunstmatige inseminatie. Was de aandacht bij de vorige congressen uitsluitend gericht op de voortplanting bij zoogdieren, ditmaal zal ook een plaats worden ingeruimd voor de problemen, welke zich voordoen bij de voortplanting van pluimvee.

Papers:

De op het congres uit te brengen pre-adviezen zullen de deelnemers zo mogelijk tijdig vóór de aanvang van het congres in gedrukte vorm worden toegezonden.

Congrestalen:

Officiële congrestalen zullen zijn Engels, Frans en Duits. Bij voldoende deelname uit Spaans-sprekende landen zal ook het Spaans als officiële congrestaal worden toegevoegd.
Tijdens de werkzittingen zal een simultaanvertaalinstallatie aanwezig zijn, die het de deelnemers mogelijk zal maken het gesproken woord tegelijkertijd in de congrestaal van hun keuze te beluisteren.

Folder:

Inmiddels is een folder verschenen, waarin nadere gegeven betreffende het congres zijn vervat. Belangstellenden kunnen deze folder aanvragen bij het:

Secretariaat van het 4e Internationaal Congres
„Voortplanting bij Dieren",
Burgemeester De Monchyplein 14,
Den Haag,
Nederland.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

PULLORUM ANTIGEEN.

Het trivalent salmonella pullorum antigeen serie 72, geproduceerd door het laboratorium Nobilis te Boxmeer, voldoet aan de gestelde eisen en is mitsdien voor toepassing geschikt verklaard tot 24-5-1961.

Voor wat, hoort wat.

In Amerika heeft men door combinatie van een voederautomaat en een meetapparaat voor de melk een apparatuur ontwikkeld die melkproduktie en voedertoediening aan elkaar koppelt.
De voerautomaat laat steeds een kwantum voer los als 100 gr melk door de melkautomaat is gegaan.

Tierzüchter, 5-12-'59, 593.

Een nieuw wereldrecord?

Een Brown Swiss koe in New Jersey produceerde in 365 dagen met 3x melken per dag ± 15.660 kg met een vetgehalte van 4.98%.

J. Amer. vet. med. Ass, 135, *71, (1959)*

DOORLOPENDE AGENDA

Juli,

7, Promotie K. G. Robijns, 's Heer-Hendrikskinderen, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 563).
13, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. „Floriade Dierenartsendag", 14.00 uur, hoofdingang „Floriade", Mathenesserlaan. (pag. 835)
30, t.m. 1 augustus. Xde Congres over K.I. in Wels (pag. 502).

September,

5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959).*
18—27, XIVde Congres I.S.F.A., Praag (pag. 502).
30, Nationale tentoonstelling van varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch.

Oktober,

7—8, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, 11.00 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

November,

3, Derde Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, Utrecht.
15—18, First European Poultry Conference, Utrecht (pag. 628).

1961.

5—9, Intern. Congres „Voortplanting bij dieren", Den Haag/Scheveningen. (pag. 761, 831)

1962 Eeuwfeest 1962 Maatschappij voor Diergeneeskunde (pag. 764).

Zwartbonten in Engeland en Ierland.

De grote verbreiding van de zwartbonten in Engeland ("Friesians") dateert van de laatste halve eeuw. Het zwartbonte vee maakt 40% van alle vee en 60% van de melkveerassen uit. Het huidige type werd voor een belangrijk deel beïnvloed door de twee in 1936 en 1950 uit Nederland geïmporteerde groepen dieren. In de jaren 1950—1956 werd bv. gemiddeld 10% van de aanwezige zwartbonte koeien geïnsemineerd met sperma van de in 1950 geïmporteerde Nederlandse stieren. Daarnaast had ook import uit Canada en Zuid-Afrika plaats. Opmerkelijk is dat de Engelse zwartbonten behalve bij de melkproduktie een steeds grotere plaats gaan innemen bij de vleesproduktie, speciaal door kruising met zuivere vleesrassen. Hoewel nog niet in die omvang als in Engeland, breidt ook in Ierland de zwartbonte veestapel zich uit, vooral in de afgelopen 10 jaar. De fokkerij is geheel gebaseerd op de import uit Engeland. In verband met de export van vee naar Noord-Amerika is in Ierland een verbod voor de invoer van het Europese vasteland van kracht.

Landbouwdocumentatie, no. 11, maart 1960.

"Filled milk" op de Philippijnen.

De Amerikaanse verkopen van gecondenseerde melk naar de Philippijnen zijn in de laatste twee jaar sterk gedaald, wegens toenemend gebruik van "filled milk" in blik. Dit produkt wordt gemaakt uit cocosolie en mager melkpoeder en wel sedert 1957. Men verwacht dat na 1960 de Amerikaanse importen niet meer zullen bedragen dan 10 tot 15% van de jaarcijfers over 1953/'57 (± 65 miljoen kg).

Veeteelt- en Zuivel Berichten, 3, 42, (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

P u b l i k a t i e.

Ingevolge ratikel 72 van het Huishoudelijk Reglement van de Maatschappij voor Diergeneeskunde maakt het Hoofdbestuur hieronder de maatregelen van tucht bekend, die door de Ereraad zijn toegepast.

DE ERERAAD VAN DE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

O v e r w e g e n d e w a t d e f e i t e n b e t r e f t:

d a t aan de dierenarts J. L. v. L. ten laste wordt gelegd, dat hij in 1959 te B., opzettelijk valselijk een verklaring van enting tegen mond- en klauwzeer heeft opgemaakt en afgegeven aan de veehandelaar X. betreffende drie runderen van het bedrijf van Y., terwijl deze drie runderen in het geheel niet door hem waren geënt, ter verkrijging door X. voornoemd van verklaringen van mond- en klauwzeer als bedoeld in de beschikking van de Minister van Landbouw en Visserij d.d. 25 januari 1957 Nr. J.L./L 161096/91 W/Afd. Wetgeving en Juridische Zaken/L, laatstelijk gewijzigd d.d. 29 januari 1960 Nr. L/VD 605/Veeartsenijkundige Dienst ten einde te worden vervoerd naar en verzamelplaats van vee;
d a t blijkens de verklaring van de dierenarts J. L. v. L. ter zitting van de Ereraad van 1 april 1960 en blijkens het ambtsedig proces-verbaal ten overstaan van de opsporingsambtenaren afgelegde verklaring, de dierenarts J. L. v. L. het hem ten laste gelegde toegeeft, terwijl voorts op grond van de door hem afgelegde verklaringen vaststaat, dat voormelde verklaring is opgemaakt en afgegeven om te dienen tot het verkrijgen ener officiële verklaring waarop de bij eerstgenoemde verklaring bedoelde drie runderen naar een markt konden worden vervoerd;

O v e r w e g e n d e w a t h e t r e c h t b e t r e f t:

d a t op grond van voormelde verklaring en proces-verbaal als bewezen kan worden aangemerkt, dat de dierenarts J. L. v. L. het hem ten laste gelegde feit, n.l. het plegen van valsheid in geschrifte, heeft geplegd;
d a t dit feit oplevert een handelen in strijd met de waardigheid van de diergeneeskundige stand en met de belangen van de Maatschappij en haar leden;
d a t de dierenarts J. L. v. L. terzake strafbaar is terwijl van geen strafuitsluitingsgrond is gebleken;

O v e r w e g e n d e w a t d e s t r a f m a a t b e t r e f t:

Het door de dierenarts J. L. v. L. gepleegde feit wordt door de Ereraad als zeer ernstig aangemerkt. Het willens en wetens valselijk opmaken en afgeven van een verklaring van enting van drie runderen tegen mond- en klauwzeer terwijl de enting door hem in het geheel niet is geschied is een handeling, die de dierenarts onwaardig is en welke in ernstige mate de belangen van de Maatschappij en haar leden schaadt. Een zodanig handelen kan voorts leiden tot het in strijd met voormelde Ministeriële beschikking vervoeren van niet volgens het in deze beschikking bepaalde tegen mond- en klauwzeer geënte runderen.
Het vertrouwen hetwelk door overheid, organisatieleven en veehouder in de Nederlandse dierenarts moet kunnen worden gesteld wordt daardoor op ernstige wijze ondermijnd.

De dierenartsen zijn herhaaldelijk en van onderscheiden zijde gewaarschuwd en aangespoord om de afgifte van verklaringen als de onderhavige op de meest serieuze wijze te verrichten.

De Ereraad is van mening, dat, gezien de door dierenarts J. L. v. L. in deze aangelegenheid aangenomen houding, waarbij van spijt noch berouw is gebleken, voor wat betreft het schaden van de belangen van de Maatschappij en haar leden en onwaardigheid van het optreden als dierenarts, weinig meer ernstige feiten dan het onderhavige gepleegde feit kunnen worden verondersteld.

Gehoord de dierenarts J. L. v. L. in zijn verdediging;

Gelet op de artt. 27 en 28 der Statuten en de artt. 61, 68, 70 en 71 van het Huishoudelijk Reglement;

h e e f t b e s l o t e n:

aan de dierenarts J. L. v. L. te B. op te leggen:

a. een onvoorwaardelijke geldboete van f 9000,— (negen duizend gulden),

b. een voorwaardelijke geldboete van drieduizend gulden (f 3000,—) te betalen indien de dierenarts J. L. v. L. binnen 3 jaren na 1 april 1960 andermaal een of meer handelingen strijdig met de waardigheid van de diergeneeskundige stand of de belangen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde of hare leden mocht plegen en zulks bij uitspraak van de Ereraad zal zijn vastgesteld,

c. schorsing als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de tijd van drie jaren, welke schorsing derhalve eindigt op 1 april 1963,

d. bekendmaking van deze uitspraak in verkorte vorm onder vermelding van initialen en voorletter van de woonplaats in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde,

e. advies uit te brengen aan de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren tot het besluiten tot uitsluiting van de dierenarts J. L. v. L. van het verrichten van werkzaamheden in het kader der preventieve diergeneeskunde gedurende een periode eindigende op 15 april 1962.

De secretaris,
A. v. Keulen

Contributie 1960.

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.

Jubilea.

Dierenarts J. van Boven, Hoofdweg 80, Smilde, hoopt op 6 juli a.s. zijn 25-jarig dierenartsjubileum te vieren.

Mededeling betreffende het Pullorum onderzoek.

De directeur van de Stichting Gezondheidsdienst voor pluimvee maakt bekend dat dank zij het tot stand komen van een Veterinair verdrag met Italië het mogelijk is geworden dit jaar tot een belangrijke beperking van het pullorum-onderzoek over te gaan.

Op advies van het Bestuur der Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee heeft het Produktschap voor Pluimvee en Eieren dan ook besloten het onderzoek dit jaar uitsluitend voor te schrijven voor:

a. de jonge dieren der fokbedrijven;

b. alle nieuwe vermeerderingsbedrijven;
c. eventuele bijzondere gevallen, indien dit nodig mocht blijken.
De grote massa der vermeerderingsbedrijven is dus niet verplicht hun dieren te laten onderzoeken.
Deze vrijstelling der vermeerderingsbedrijven brengt echter met zich mee, dat de verantwoordelijkheid voor het onderzoek op de fokbedrijven vele malen groter is geworden.
In verband hiermee wordt dan ook een dringend beroep op de betreffende collegae gedaan extra zorg aan het onderzoek te besteden en in alle eventuele twijfelgevallen onmiddellijk te waarschuwen, opdat deze zo nodig gezamenlijk opnieuw worden nagekeken.
Voorts ligt het in de bedoeling, het toezicht op het onderzoek te verscherpen, terwijl in verband met de gezondheidscertificaten voor export ook door de Veeartsenijkundige Dienst controle kan worden uitgeoefend. Daar door de beperking van het onderzoek een aanzienlijk kleiner aantal practici daarbij betrokken is, zullen alle voorschriften voor de uitvoering hier thans niet verder worden opgenomen; de betreffende collegae zullen hierover afzonderlijk worden ingelicht.

Stichting F.O.I.B.

Het ligt in het voornemen van het dagelijks bestuur om over te gaan tot het doen drukken van de redevoeringen welke op het congres van 7 mei zijn gehouden door Prof. Polak en Prof. Oldewelt en eventueel daarbij de inhoud weer te geven van de daarop gevolgde discussie, evenals van de daaraan voorafgaande toespraken van Prof. van Oven en de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid.
Opdat het dagelijks bestuur te weten kan komen, in hoeverre voor deze uitgave belangstelling bestaat zal het op prijs worden gesteld, indien U in Uw orgaan zoudt willen bekend maken, dat het dagelijks bestuur het bovenvermelde voornemen heeft en dat zij, die voor toezending van de te verschijnen uitgave (waarvan de prijs nog niet bekend is) belangstelling hebben, dit reeds nu gelieven te melden aan het Bureau van de F.O.I.B., Scheveningseweg 62, Den Haag.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Zuid-Holland.

Te Rotterdam wordt van 25 maart tot 25 september 1960 de internationale tuinbouwtentoonstelling „Floriade" gehouden.
Deze tentoonstelling biedt zoveel, dat slechts een bezoek van meerdere dagen het mogelijk maakt alles te bezichtigen.
Met het doel de dierenartsen van deskundige leiding naar de meest interessante punten op de tentoonstelling te voorzien en tevens te zorgen voor deskundige explicatie bij de belangrijkste evenementen, heeft, in overleg met de leiding van de „Floriade", het bestuur van de Afdeling Zuid-Holland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een

„Floriade Dierenartsendag"

georganiseerd.

Het programma is als volgt samengesteld:

Op *woensdag 13 juli* verzamelen de dierenartsen zich met hun dames te 14 uur bij de hoofdingang van de „Floriade", Mathenesserlaan. Na een indeling in groepen worden onder leiding van de „gastvrouwen" van de Floriade die punten van de tentoonstelling bezocht die op dat moment het meest voor een bezoek in aanmerking komen. Waar nodig wordt voorlichting gegeven.
Te 15.30 uur vindt een officiële ontvangst plaats in het op het tentoonstellingsterrein nabij de Parkkade gelegen restaurant Flor-Ahoy. Het bestuur van de Floriade zal de dierenartsen met hun dames een thee aanbieden. Namens het bestuur van de Floriade zal Jhr. Mr. Dr. O. F. A. H. van Nispen tot Pannerden, burgemeester van

Hillegom, in zijn functie van Dagelijks Bestuurslid de deelnemers toespreken.
Afhankelijk van de weersomstandigheden zal een boottocht door de havens van Rotterdam worden gemaakt.
De dag wordt besloten met een borrel en diner in het kort geleden geopende café-restaurant Bristol, Coolsingel 4 te Rotterdam.
Alle dierenartsen met hun dames zijn van harte welkom.
De kosten van deelname bedragen ƒ 12,— inclusief entree tentoonstelling en diner, welk bedrag voor 7 juli a.s. gestort moet worden op gironummer 542416 ten name van J. J. Melessen te Naaldwijk, Verbruchlaan 19, tel. (01740) 40 75.
Indien men alleen de Floriade wenst te bezoeken bedragen de kosten ƒ 2,—, die ook voor 7 juli a.s. dienen te zijn voldaan.

VAN DE GROEPEN

Groep K.I. en Zoötechniek.

Kort verslag der bijeenkomst op 20 april l.l., Jaarbeurs-restaurant, Utrecht.

De voorzitter opent te 10.20 uur de vergadering en richt een bijzonder woord van welkom tot de voorzitter en secretaris van de Maatschappij voor Diergeneeskunde en tot de heer B. de Groot, de inleider voor deze vergadering.
Het bezoek aan deze vergadering is beperkt tot 32 personen door het feit dat vele leden verstek moeten laten gaan wegens het bezoeken van een belangrijke keuring van M.R.IJ.-stieren.
De notulen van de vergadering van 23 oktober 1959 worden ongewijzigd vastgesteld met dankzegging aan de secretaris voor de notulering.
De collegae J. Wechgelaar, C. Eenhoorn en J. H. Vierdag worden met algemene stemmen aangenomen als lid van de Groep.
De voorzitter wekt de leden op, deel te nemen aan het IVe Internationale Congres „Voortplanting bij dieren" dat van 5—9 juni 1961 in Den Haag zal worden gehouden.
Er wordt een uitvoerige discussie gewijd aan een schrijven van Prof. de Vuist, de voorzitter van de Internationale Veterinaire federatie voor Zoötechniek, om mee te werken aan de federatie. De kosten bedragen ongeveer ƒ 800,— en dat geeft recht op 20 gratis abonnementen op het tijdschrift „Zootechnia". Er zal geïnformeerd worden naar de belangstelling die er bij onze leden bestaat voor dit abonnement.
In de plaats van collega Hoogerbrugge, die wegens verandering van werkkring heeft bedankt als bestuurslid, wordt gekozen collega Dr. Th. de Groot.
De rekening en verantwoording van de penningmeester wordt goedgekeurd, waarna de contributie wederom op ƒ 5,— wordt vastgesteld.
Hierna houdt de heer B. d e G r o o t een inleiding over de invloed van een korte, resp. lange equilibratietijd op diepvriessperma. De gedetailleerde resultaten van de proeven waarop deze inleiding betrekking heeft gehad, zullen te zijner tijd aan het Tijdschrift ter publikatie worden aangeboden.
Op deze inleiding volgt een zeer levendige discussie, waaruit blijkt hoezeer dit onderwerp zich mag verheugen in de belangstelling van onze collegae.
Na de pauze houdt de secretaris een inleiding over het sluiten van de stamboeken. Uitvoerig wordt stilgestaan bij de voor- en nadelen welke hieraan zijn verbonden en tenslotte wordt nagegaan wat de nafok is van ruim 5000 dieren die in één jaar tijd (1949) zonder bekende afstamming in het stamboek zijn opgenomen (hulpboek F.R.S.). Ook deze inleiding geeft aanleiding tot een zeer uitvoerige discussie.
Tenslotte brengt de voorzitter het al of niet insemineren op zondag ter sprake.
De uitvoerige gedachtenwisseling resulteert in het plan om met de medewerking van een statisticus, te trachten op verantwoorde wijze gegevens te verzamelen, teneinde de meningen te kunnen toetsen aan de feiten.
Hierna sluit de voorzitter de vergadering.

De Secretaris van de Groep K.I. en Zoötechniek,
Dr. J. M. Dijkstra.

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Kort verslag van de vergadering gehouden op 30 april 1960 in hotel Smits, Vredenburg, Utrecht.

Om 10.15 uur opent de voorzitter de vergadering en heet allen welkom, in het bijzonder de ere-voorzitter Dr. D. M. Hoogland, het ere-lid coll. Karsemeijer (tevens voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde), de plv. hoofdinspectur van de Volksgezondheid Dr. J. M. van Vloten, benevens Dr. Kampelmacher, Ir. Krol en de spreker de heer Ten Cate, chemicus te Barchem.
In zijn openingswoord herdenkt de voorzitter in gevoelvolle en waarderende woorden het overleden lid coll. H. P. van Diessen.
Verder memoreert de voorzitter het 40-jarig dierenartsjubileum van coll. Karsemeijer en het 25-jarig dierenartsjubileum van coll. Snelting. Vervolgens passeren notulen en ingekomen stukken de revue.
Er worden 4 nieuwe leden benoemd.

Secretaris en penningmeester worden daarna in de gelegenheid gesteld tot het uitbrengen van het jaarverslag en het financieel verslag over 1959.

Namens de kascommissie 1959 brengt coll. de Vlas (Zwolle) verslag uit. Hij zegt dat de bescheiden van de penningmeester keurig in orde zijn bevonden.
Daarop wordt overgegaan tot het benoemen van een nieuw bestuurslid, daar coll. Zwaagstra aftredend en niet herkiesbaar is.
Tot nieuw bestuurslid wordt benoemd coll. G. Hoogstraten, Amstelveen. (Hij zal de functie van penningmeester waarnemen.)
Tot leden van de kascommissie 1960 worden benoemd de collegae Westerhof, Bodegraven en Wouters, Alkmaar.
De voorzitter richt zich daarna tot coll. Zwaagstra en bedankt hem voor de wijze, waarop hij het penningmeesterschap heeft vervuld en zich verder van zijn taak als bestuurslid heeft gekweten.
Coll. Zwaagstra bedankt daarop de leden en de medebestuursleden voor de prettige samenwerking tijdens zijn penningmeesterschap.

De voorzitter geeft dan het woord aan de spreker de heer Ten Cate, die een zeer interessante voordracht houdt over „De microbiologie van de snijworst".
Op de voordracht volgt een levendige discussie.
De voorzitter was zeker de tolk van alle aanwezigen toen hij de spreker bedankte voor zijn buitengewoon helder en interessant betoog, waarna hij de ochtendbijeenkomst sloot.

Na de gemeenschappelijke lunch heropent de voorzitter de bijeenkomst.
Bij de bestuursmededelingen geeft de voorzitter een uiteenzetting over de organisatie van de cursus vleeswarenkennis voor directeuren en/of hun medewerkers. Verder deelt hij mee dat het bestuur de groep heeft vertegenwoordigd op het symposium „Samenwerking bij de beheersing van de gevaren door straling en radio-activiteit", gehouden op 3 maart 1960 te Leiden.
In verband met de Veterinaire Week zal dit jaar de juni-vergadering komen te vervallen.
Op voorstel van coll. Karsemeijer en onder algemene bijval van de aanwezigen wordt Dr. Spaander, algemeen directeur van het R.I.V., telegrafisch gecomplimenteerd met de hem verleende koninklijke onderscheiding.
Bij de vrije mededelingen en de rondvraag komt o.a. het „Eisenbesluit" aan de orde.
Om 16.15 uur sluit de voorzitter de zeer geanimeerde vergadering.

Dr. S. T. Hofstra, Secretaris

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft collega J. A. G. Jansen, p/a Kromme Nieuwe Gracht 52 te Utrecht, aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Het Hoofdbestuur draagt de volgende collegae voor het lidmaatschap voor:
H. Hatzmann, Groningerstraat 103, Assen.
D. Keyzer, Karel Doormanlaan 18, Utrecht.

Het Hoofdbestuur heeft mej. L. A. Breäs, Fred. Hendrikstraat 89 bis A, Utrecht, aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Blok, C. M. J., te Oud-Beijerland, tel. gewijzigd in (01860) 20 66. (144)
Bosch, D. H. van den, van Lunteren naar Leusden (post Amersfoort), Arnhemseweg 10, „Groot Schuttershoef", tel. (03490) 76 24. (146)
Engel, J. A., van Den Oever naar Hippolytushoef (Wieringen), Slingerweg 83a, tel. (02279) 533. (155)
Esbroeck, Th. C. van, te 's-Hertogenbosch, tel. gegwijzigd in (04100) 3 17 58 privé), (04750) 32 25 (bur.), h.k. en Dir. v. h. ab. te Roermond. (155)
Flamand, L. M. J., te Maastricht, tel. gewijzigd in (04400) 1 53 52. (156)
Kuipers, A. H. C., te Cuyk, tel. gewijzigd in (08850) 25 83 (privé), 28 38 (bur.). (173)
Noordijk, E., te Den Burg Texel), tel. gewijzigd in (02220) 20 81. (180)
Priems, M. C. J., te Maastricht, tel. gewijzigd in (04400) 1 28 25. (184)
Remmerswaal, A. J. A., te Sassenheim, is privé tel. aangesloten onder (02532) 85 90. (185)
Sybesma, Mej. Dr. A. M., is gewijzigd in Schuiringa-Sybesma, Mevr. Dr. A. M., van Groningen naar Frytum (post Noordhorn), „Frytema", D. (van 193 naar 189)
Steenis, G. van; 1960; Beiruth (Libanon), P.O.B. 3216; D. bij F.A.O. Mission to Lebanon. (van 192 naar 207)
Verséwel de Witt Hamer, B. J. J., te Maastricht, tel. gewijzigd in (04400) 1 85 30. (197)
Viguurs, F. M., te Cuyk, tel. gewijzigd in (08850) 26 26. (197)
Wijsmuller, J. M., te 's-Hertogenbosch, tel. gewijzigd in (04100) 3 22 25. (203)

Openbaar Slachthuis te Maastricht

Het telefoonnummer van bovengenoemd slachthuis is gewijzigd in (04400) 1 28 25.

Gevestigd:

Bommel, H. M. Th. van, Gemert (N.-Br.), Kerkstraat 12, tel. (04923) 402, gr. 565410 (voortzetting praktijk van R. V. Bruckwilder). (145)

Benoemd:

Esbroeck, Th. C. van, te 's-Hertogenbosch, m.i.v. 1 juli 1960 tot Directeur van het Openbaar Slachthuis te Roermond. (153)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 3 juni 1960:
Hatzmann, H. (inlassen 161)
Geslaagd op 10 juni 1960:
Keyser, D. (inlassen 170)

Overleden:

Edel, K., te Vlaardingen, is aldaar overleden op 1 juni 1960. (154)

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Miltvuur!

Sinister begrip voor vroegere generaties van veehouders!
Wij prijzen ons gelukkig, dat deze ziekte geen aanleiding meer vormt tot uitgebreide verliezen onder de veestapel, zulks dank zij de werkzaamheid en de waakzaamheid van diergeneeskundige wetgevers en -beoefenaren. Er bestaat echter gerechtvaardigde grond voor de vrees, dat door het sporadisch optreden van de ziekte het „weest op Uw hoede" dreigt te verslappen. In dit opzicht zijn de ervaringen van de Inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst inderdaad bedenkelijk.
In de laatste jaren is in meerdere gevallen geconstateerd, dat door „voortvarendheid" van veehouders en slachters een zeer gevaarlijk spel gespeeld is met een stervend of gestorven rund of paard, dat later bleek te hebben geleden aan miltvuur.

Illustratief zijn de volgende mededelingen van Inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst.

— Een veehouder slachtte een z.i. aan kopziekte lijdende koe in nood, en besloot de keuringsdienst „erbuiten" te laten en het dier zonder keuring als „huisslachting voor eigen gebruik" te behouden. Het dier werd afgeslacht door een huisslachter, die in zijn vrije tijd ook nog de veeverloskunde beoefent. Het vlees werd gedeeltelijk gezouten, gedeeltelijk geweckt, de afval begraven, de huid verkocht en enig afval aan de varkens verstrekt.
Dit laatste bleek noodlottig, want spoedig stierven enige varkens alsmede de huiskat. Een onderzoek openbaarde een miltvuurinfectie. In het geheel zijn op dit bedrijf 2 runderen en 13 varkens gestorven.
Drie weken nadat bovenbedoeld rund in nood was gedood en afgeslacht kwam op ongeveer 10 km van het bedrijf een geval van miltvuur voor bij een in nood geslachte koe. Het onderzoek heeft uitgewezen dat de huisslachter-veeverloskundige zich geïnfecteerd had bij het afslachten van koe no. 1, een drietal miltvuurkarbonkels aan de armen opliep en in dit stadium koe no. 2 behulpzaam is geweest bij de verlossing.

— Op een veemarkt werd een stervend rund door de eigenaar de hals afgesneden; het dier werd met spoed in de runderhal van het nabije slachthuis afgeslacht, waarna miltvuur werd vastgesteld.
Het in de hal aanwezige vlees werd vanzelfsprekend afgekeurd en vernietigd, hetgeen een schade opleverde van *f* 36.000,—.

— Tijdens het zomerseizoen werd op een zaterdagavond een in nood gedode koe vervoerd naar de slachterij van een vleesgrossier in een drukke toeristenplaats. Door de anamnese op het bedrijf gealarmeerd, had de practizerende dierenarts tijdens het weekeinde het hoofd van de keuringsdienst van zijn vermoeden van miltvuur op de hoogte gesteld.
Het onderzoek wees inderdaad miltvuur uit. De gehele vleesvoorraad van de grossier moest naar de destructor worden verwezen (waarde *f* 12.000).
Twee weken vóórdien was op het bedrijf, waarvan het in nood gedode

rund afkomstig was, een koe dood in de weide aangetroffen en zonder nader onderzoek naar de destructor vervoerd.

Er zijn meerdere variaties op bovenstaande verslagen te vermelden.
Zij hebben alle een onverantwoordelijk of in het beste geval een onoordeelkundig gedrag tot grondslag.
Wanneer de diagnose bij plotselinge dood van een rund, schaap of paard of varken niet zo tijdig mogelijk wordt gevraagd en uitgevoerd en het zinloze toepassen van de halssnede niet wordt nagelaten, worden veehouder, knecht, gezin, vervoerder, slachters en ook keurmeesters onnodig in gevaar gebracht en eigen of anderer vee aan besmettingskansen bloot gesteld.
Voortdurende waakzaamheid is de dierenarts geboden om zich en anderen te behoeden voor verrassingen.
Het is daarom, dat door een wetenschappelijke verhandeling, waarin de nadruk is gelegd op de diagnostiek, nog eens aandacht gevraagd wordt voor een ziekte, die mogelijk dreigt in vergetelheid te raken, maar zich niet ongestraft laat veronachtzamen.

G. M. van Waveren.

Miltvuur en zijn diagnose

Anthrax and its diagnosis

door Dr. W. K. W. HILL

Het „Centraal Diergeneeskundig Instituut" afdeling Rotterdam. Directeur: G. M. van Waveren.

Algemeen.

Miltvuur kwam in vroeger tijden wijdverspreid in vele landen van alle werelddelen voor en leidde tot aanzienlijke verliezen onder huisdieren en mensen. K l e m m en K l e m m (1959) gewagen o.a. van epidemieën in Zuid-Europa omstreeks 1613, die de dood van 60.000 mensen tot gevolg hadden, en ook van een epidemie in Rusland, waarbij in de jaren 1867/70 528 mensen en pl.m. 50.000 runderen door miltvuur omkwamen. De besmettelijkheid van miltvuur voor de mens heeft aan deze ziekte van oudsher een bijzondere betekenis gegeven t.o.v. de volksgezondheid.
In de laatste decennia is t.a.v. deze situatie een beslissende wijziging ingetreden. In de noordelijk gelegen, meer ontwikkelde landen kon n.l. het optreden van miltvuur door geschikte hygiënische en therapeutische maatregelen zodanig worden beperkt, dat alleen nog maar van een sporadisch voorkomen van deze ziekte kan worden gesproken. Ook de gevolgen van een infectie bij de mens konden door de algemeen gangbare vroegtijdige toepassing van antibiotica dermate worden verminderd, dat heden ten dage vermoedelijk niet eens meer alle miltvuurbesmettingen als zodanig worden herkend. (K o o r e m a n, 1957).
Nog steeds betekent miltvuur een probleem voor de minder ontwikkelde landen van het naburige en het verre oosten, alsmede van Afrika. Een beeld van het optreden van miltvuur in deze landen geven ons de resultaten der keuringen van grondstoffen van dierlijke oorsprong (b.v. haar, wol, huiden, diermeel en beendermeel), welk onderzoek verricht wordt met het oog op eventueel besmet zijn met miltvuurkiemen.
H a i l e r en H e i c k e n (1950) vonden bij het onderzoek van in totaal 2338 geitevellen de volgende infectiecijfers:

Europese landen gemiddeld (Balkan 28%)	16.7%
Aziatische landen gemiddeld (Turkije 44%; India 37,4%)	30.6%
Afrikaanse landen gemiddeld (Marokko 44.7%)	18.4%
Amerikaanse landen gemiddeld (Mexico 54.5%)	15.9%

Bij schape- en lamsvellen lag het gemiddelde besmettingscijfer (6,1%) gunstiger, maar ook hier konden bij enkele landen maximale cijfers tot 30.9% worden geconstateerd.
R a u (1957) onderzocht grondstoffen uit een bedrijf in Duitsland, waar dierlijk haar en wol werden verwerkt. In 59% van het uit China afkomstige geitehaar en in 40% van het uit Irak ontvangen materiaal werden miltvuurkiemen gevonden.
S e m p l e en H o b d a y (1959) verrichtten onderzoekingen met be-

Verdeling van de miltvuurgevallen in Nederland in de jaren 1946 tot 1959.

trekking tot miltvuur op 1053 runder-, schape- en geitehuiden, die, uit West-Afrika komende, in Liverpool binnenkwamen. Zij bevonden deze runderhuiden tot 46,1% met miltvuur besmet, de geitehuiden tot 39,7% en de schapehuiden tot 64%.

Wanneer men bij dergelijke keuringen mag veronderstellen, dat alleen een deel van deze huiden, waarop miltvuurkiemen werden aangetoond, werkelijk afkomstig is van aan miltvuur lijdende dieren, terwijl een ander deel door aanraking met besmette huiden geïnfecteerd is geraakt (de „sporen" werden meestal aan de haren en minder vaak in de huid gevonden), dan laten deze cijfers toch duidelijk de omvang van het probleem zien.

Een even ernstige infectiebron vormen beendermeel en diermeel, en zelfs plantaardige produkten, zoals veekoeken (van afgewerkte oliezaden), die

met dierlijk haar zijn verontreinigd, alsook granen, indien zij uit landen komen, waar het miltvuur nog enzoötisch is.
De besmettelijkheid van dit materiaal openbaart zich o.a. door het feit, dat in landen, waar tengevolge van oorlogsomstandigheden de invoer tijdelijk verminderd was, in de desbetreffende jaren een opvallende daling van het aantal miltvuurgevallen viel te bespeuren (Spears en Davidson, 1959).

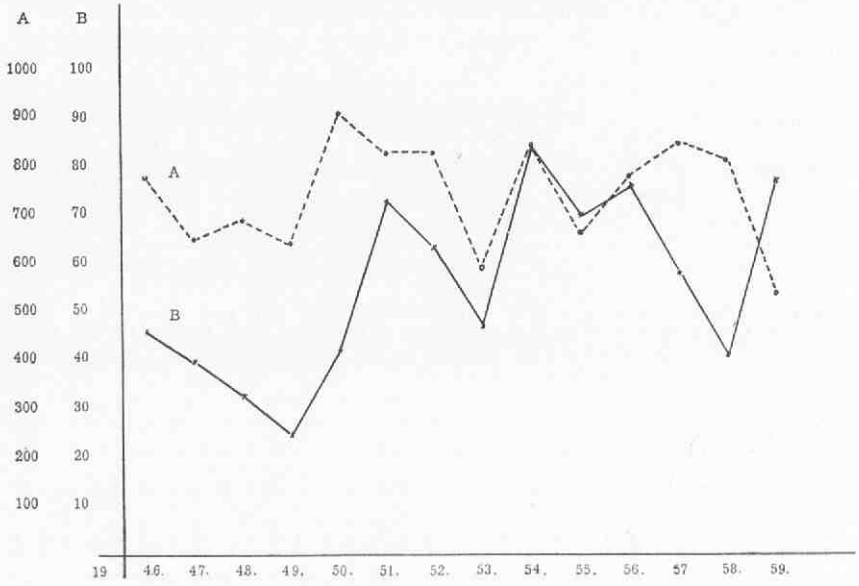
I. Miltvuurbesmetting in Nederland.

Bovenstaande kaart geeft een overzicht over de in het tijdvak 1946—1959 in Nederland ter kennis van de Veeartsenijkundige Dienst gekomen miltvuurgevallen.

Tabel 2.

Naam van de provincie	aantal gevallen van miltvuur 1946—1959	Gebieden met grotere concentratie
Groningen	7	—
Friesland	48	Opsterland, Noordwolde, Tietjerksteradeel.
Drenthe	26	—
Noordoostpolder	1	—
Overijssel	93	Dalfsen, Wijhe, Olst, Diepenveen, stad Delden, Enschede.
Noord-Holland	46	Abcoude, Amsterdam, Purmerend.
Gelderland	194	Doornspijk, Oldenbroek, Apeldoorn, Voorst, Barneveld, Epe, Maurik, Valburg, Bemmel, Huissen, Rheden, Angerlo, Gendringen, Lichtenvoorde, Winterswijk.
Utrecht	68	Kamerik, Baarn, Eemnes.
Zuid-Holland	114	Alphen, Hazerswoude, Zwammerdam, Reeuwijk, Zoetermeer, Rotterdam, Schiedam.
Noord-Brabant	113	Dongen, Waalwijk, Tilburg, Haaren, Boxtel, Ottersum.
Zeeland	9	—
Limburg	35	—

In het noorden van het land en op de zuidwestelijk gelegen eilanden werden ondanks een intensieve rundveehouderij, slechts weinig gevallen van miltvuur in die tijd waargenomen. De meeste gevallen waren over het midden en de zuidelijke delen van het land verspreid.
Een overzicht over het optreden van miltvuur in de verschillende provincies, alsmede in de streken met grotere concentratie, biedt tabel 2.
Het voorkomen van streken, waar deze ziekte vaker optreedt dan elders, geeft aanleiding tot de conclusie, dat aldaar bodeminfecties een zekere rol spelen. De aanwezigheid van plaatsen, waar vroeger cadavers of afval in de grond werden gestopt, en ook de ligging van bedrijven der haren- en huidenverwerkende industrie, hebben in zoverre invloed op de frequentie van deze ziekte, dat er ziektekiemen door veranderingen in de grondwaterspiegel ofwel door overstromingen op de weilanden zijn terechtgekomen, dikwijls met noodlottige gevolgen.
Inderdaad kan, zoals grafiek 3 aantoont, over de meeste jaren van het onderzochte tijdvak een gecoördineerd verloop van gemiddelde jaarlijkse neerslaghoeveelheid (A) en anthrax-frequentie (B) worden geconstateerd.

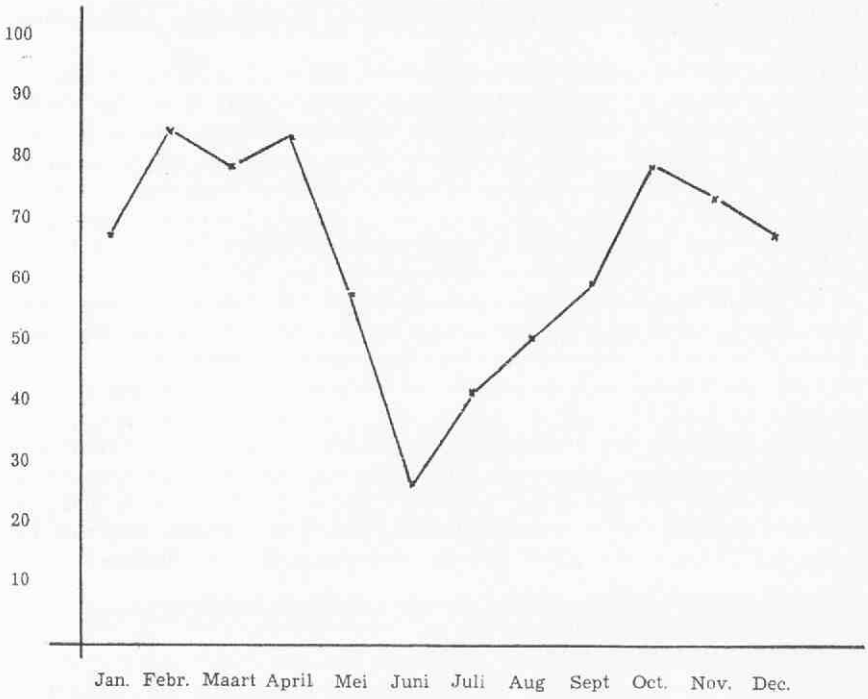


Grafiek 3

A Hoeveelheid neerslag in mm per jaar in Nederland volgens gegevens van het K.N.M.I. te De Bilt.

B Aantal miltvuurgevallen per jaar.

Over het algemeen is echter thans in Nederland het miltvuur meer een stal- dan weideziekte en het merendeel van de miltvuurgevallen moet wel worden toegeschreven aan de opneming van geïnfecteerde, uit het buitenland geïmporteerde voedermiddelen, zoals diermeel, beendermeel en hiermede vermengde krachtvoeders, alsmede aan geïnfecteerde granen.
Deze veronderstelling wordt geschraagd door grafiek 4, die het maandelijks totaal van de miltvuurgevallen in de genoemde jaren weergeeft.



Grafiek 4
Totaal aantal miltvuurgevallen in 1946 tot 1959 per maand.

Duidelijk blijkt een daling van de miltvuurgevallen in de maanden van de weideperiode (mei tot september), terwijl in de maanden van de stalperiode de ziektefrequentie het hoogst is.

II. Het agens en de ziekte.

De inzichten van Pollender (1855), Brauell (1858), geciteerd door Sobernheim (1931), inzake de verwekker van miltvuur hebben de grondslag gelegd voor een mogelijke ziektebestrijding, die rond de eeuwwisseling in enkele landen tot verscheidene, ten dele op wetgeving berustende hygiënische maatregelen hebben geleid.
Terwijl in de Europese landen meestal schapen, runderen en paarden, minder vaak honden, pluimvee en allerlei dieren in dierentuinen door miltvuur ziek worden, tast deze besmettelijke ziekte in Australië ook struisvogels aan, in Indonesië buffels, in Birma olifanten.
De verwekker is een onder aërobe omstandigheden groeiend, sporenvormend, zich Gram-positief kleurend, onbeweeglijk staafje van het genus *Bacillus* (Cohn), waartoe o.a. ook de op miltvuur gelijkende saprofyten *Bacillus cereus* en *Bacillus cereus* var. mycoides behoren.
De vegetatieve vormen van miltvuur zijn door middel van fysische en chemische inwerking gemakkelijk te vernietigen. Hun weerstandsvermogen is niet groter dan dat van de sporenvrije bacteriën. Naar gelang van de beschermende werking van het omgevende materiaal worden de vegetatieve vormen bij temperaturen van 55° tot 100°C binnen 40 tot 120

minuten gedood, eveneens door vele ontsmettingsmiddelen in de gebruikelijke verdunning.
Geheel afwijkend gedragen zich de sporen. Zij worden bij toetreding van zuurstof gevormd en worden derhalve niet aangetroffen in bloed of weefsel van een niet geopend dierlijk lichaam. Wèl daarentegen kunnen in darm en darminhoud van zieke of gestorven dieren dergelijke sporen aanwezig zijn. De sporenvorming is tevens afhankelijk van de temperatuur en van de graad van vochtigheid der omgeving. Terwijl er beneden 14°C geen sporenvorming plaats heeft, is deze optimaal tussen 20 en 34°C. Bij 40°C vormen zich in de regel geen sporen meer. In de grond ontstaan zij b.v. bij 60% relatieve bodemvochtigheid en 32°C in 8 uren. Een groot aantal onderzoekingen is of was gericht op de resistentie van de miltvuursporen. Zij zijn de taaiste, de meest weerstand biedende voortbrengsels van alle pathogene bacterie-vormen en worden t.a.v. hun weerstandsvermogen enkel maar door de sporen van sommige aard-bacteriën overtroffen. Alle gegevens betreffende de resistentie van sporen variëren in sterke mate, al naar de uitwendige omstandigheden van de uitgevoerde proefnemingen, voorts naar de ouderdom, het stamverschil en de herkomst van het onderzochte materiaal. Daarom moge hier slechts een zeer beperkt aantal gegevens volgen, zonder vermelding van de onderzoekers:

Uitstromende stoom van 100°C doodde sporen in 3 minuten,
kokend water in 7 tot 12 minuten,
hete lucht van 140°C in 3 uren.
In vloeibare lucht (— 180°C) worden sporen in 15 uren niet gedood.
Door indroging zijn de sporen nauwelijks te vernietigen. In de grond blijven zij tientallen jaren levensvatbaar. Direct zonlicht verdragen zij 100 uren. Desinfectiemiddelen in hoge concentraties, zoals b.v. formaldehyde 1-2%, carbolzuur 5%, verse chloorkalk 5% en formaldehydedampen doden hen na geruime tuid. Van belang is het feit, dat pekelen van het vlees de vegetatieve vormen pas na 1½ maand doodt en de sporen in het geheel niet. Evenzo worden sporen door het drogen en zouten van de dierenhuiden, vellen en vachten niet onschadelijk gemaakt. De dieren nemen het infecterende agens meestal met het voeder op. Bij mensen ontstaat de infectie door inademing van kiembevattend stof („wolsorteerdersziekte"), maar nog vaker door het binnendringen van bacillen of sporen in kleine of grote huidwonden. Bij de huidinfectie ontstaat op de besmette plek een primair affect, een z.g. „pustula maligna", in welker sereuze inhoud de verwekkers al spoedig aantoonbaar zijn.

Bij de afzonderlijke diersoorten zijn de verschijnselen verschillend.
Schapen en geiten sterven gewoonlijk aan de apoplectische vorm, d.w.z. zij zakken plotseling inelkaar, zonder vooraf opvallende ziektesymptomen te hebben vertoond.
Bij runderen zijn dikwijls hoge temperaturen te constateren, bij nog betrekkelijk goede algemene toestand. De ademhaling kan tengevolge van een longoedeem versneld zijn, oedemen van het onderhuidse weefsel bij keel, hals of voorborst ofwel bloedingen uit de natuurlijke lichaamsopeningen zijn mogelijke, maar niet geregeld optredende verschijnselen.
Bij varkens treedt de ziekte als lokaal miltvuur van strottenhoofd-keelslijmvlies en darmlymfklieren op.

Bij paarden kan zij onder het uitwendige beeld van een koliek verlopen, maar niet zelden heeft zij ook oedeem aan verschillende lichaamsdelen tot gevolg en vaak zijn er symptomen van cyanose en bemoeilijkte ademhaling te bespeuren.

De omvang van de pathologische veranderingen aan het dode dier is zeer verschillend, naar gelang de ziekte een acuut of een meer gerekt verloop heeft gehad. In het eerste geval kunnen zij beperkt zijn tot de verschijnselen van een longoedeem of van een gelokaliseerde darmontsteking. In het tweede geval zijn alle symptomen van een uitgebreide septicaemie aanwezig, met sterke zwelling van de milt, septische bloedingen met en zonder sereuze infiltraten in het omliggende weefsel.

Lange tijd is het niet duidelijk geweest, hoe de smetstof van miltvuur zich in het dierlijk lichaam verspreidt en wat uiteindelijk de doodsoorzaak is. Thans is men in staat, op grond van de uitgebreide onderzoekingen der laatste jaren, zich onderstaand infectiemechanisme voor te stellen.

De na de besmetting in het lichaam groeiende bacillengeneratie omgeeft zich vermoedlijk tengevolge van de antigene werking van geresorbeerde bacillen op het afweer-organisme van het lichaam, met een kapsel, die er de oorzaak van is, dat de fagocytose van de leukocyten van de gastheer wordt verlamd en aldus dit algemeen afweerapparaat van het lichaam buiten werking geraakt. Hierdoor kunnen de bacillen zich ongestoord vermenigvuldigen en zijn in staat een toxische stof te produceren, die aanleiding geeft tot oedemen en de bloedvaten en orgaanweefsels aantast.

In het plasma van aan miltvuur gestorven caviae kon dit oedeemveroorzakende letale toxine worden aangetoond. In 1958 slaagden H a r r i s - S m i t h et al. er in deze gifstof ook in vitro bij miltvuurcultures aan te tonen. Bedoelde stof heeft zich aan de ontdekking door de talrijke vroegere onderzoekers zo lang kunnen onttrekken, omdat zij alleen in zeer jonge cultures optreedt en in 6 tot 8 uur oude cultures reeds verdwenen is.

Dit oedeem-veroorzakende, vaat- en orgaancellen aantastende toxine leidt tot de dood van het daarmee behepte individu in shocktoestand.

Reeds vóór dat het miltvuurtoxine in vitro was aangetoond door H a r r i s - S m i t h et. al. (1958) hebben S m i t h et. al. (1954) beweerd dat caviae aan miltvuur sterven ten gevolge van een toxine in een toestand van secundaire shock met alle verschijnselen van dien t.w. verlaagde bloeddruk, hemorragiën en oedemen, daling van lichaamstemperatuur, verstoord elektrolytenevenwicht en acute opheffing van de nierfunctie.

Immuun serum neutraliseert deze gifstof, kan echter de reeds veroorzaakte weefselbeschadigingen niet herstellen en moet derhalve zonder uitwerking blijven, wanneer de aantasting ten gevolge van bacillenvermeerdering een zodanige omvang heeft aangenomen, dat de gevolgen voor het organisme fataal zijn.

Eveneens kunnen antibiotica bij een bepaalde bloedspiegel het organisme van bacillen zuiveren, maar het zal afhangen van het tijdstip der inwerking van het antibioticum en de uitgebreidheid der aantasting van orgaancellen door het toxine of het dodelijk verloop van de infectie al of niet kan worden afgewend. Het is in overeenstemming met de bekende feiten, dat dieren door late toediening van antibiotica vaak niet meer kunnen worden gered, hoewel na hun dood nauwelijks bacillen in hun bloed worden gevonden, en voorts, dat ook de serum-therapie niets

uithaalt in die gevallen, waar zij op een beslist te laat tijdstip wordt toegepast.

III. Veterinair-hygiënische maatregelen bij miltvuur.

De vatbaarheid van de mens voor deze ziekte en het buitengewone weerstandsvermogen van de sporen van de ziekteverwekker dwingen tot hygiënische voorzieningen, die in Nederland, evenals op soortgelijke wijze in andere landen, hun basis hebben in de „Veewet" en in de „Vleeskeuringswet". Het optreden van de ziekte dient ter kennis te worden gebracht van de plaatselijke instanties. Besmette boerderijen worden van waarschuwingsborden voorzien en van het verkeer afgesloten. Zieke en van ziekte verdachte dieren kunnen worden afgezonderd. Miltvuur-cadavers moeten veiligheidshalve onder inachtneming van bepaalde voorwaarden worden getransporteerd en in de destructiebedrijven worden vernietigd. Vlees, melk en andere produkten van zieke of verdachte dieren mogen niet in de handel komen. Na verwijdering van de gestorven dieren en genezing van de zieke moeten uitgebreide ontsmettingsmaatregelen ten uitvoer worden gebracht. Stal en standplaatsen van de dieren, het gereedschap alsook alle voorwerpen en plekken, die met de ziekteverwekkers in aanraking zijn geweest, moeten zorgvuldig, zo mogelijk meermaals worden ontsmet. Ter zake van het uitbreken van de ziekte zouden de daarbij belang hebbende instanties elkaar wederzijds — zelfs boven de verplichte kennisgeving uitgaande — op de hoogte moeten houden. Zo zouden b.v. de verantwoordelijke personen van het abattoir (directeur, dienstdoende dierenarts) over elk in hun ressort voorkomend geval van miltvuur moeten worden ingelicht, opdat zij hun verplichtingen kunnen nakomen volgens Art. 29, 3 VI van het vleeskeuringsbesluit en Art. 30.1, a II § 3 van het onderzoekingsregulatief, behelzende, dat zij bij gestorven of in nood geslachte dieren door microscopisch bloedonderzoek en in twijfelachtige gevallen door bacteriologische en serologische onderzoekingsmethoden zich ervan dienen te vergewissen, dat er geen miltvuur-infectie aanwezig is.
Welke methoden staan nu de onderzoeker ter beschikking, om op alleszins betrouwbare wijze miltvuur te constateren? En met welke moeilijkheden moet daarbij rekening worden gehouden?

IV. De diagnose in het laboratorium.

De in laboratoria te stellen diagnose van miltvuur kan over het algemeen heel eenvoudig zijn. In bepaalde gevallen n.l. wanneer het dier tijdens de ziekte werd geslacht of wanneer een therapie met penicilline of andere antibiotica werd toegepast, ofwel wanneer het te onderzoeken dierlijk materiaal al een hoge graad van rotting vertoont, kan het stellen van een diagnose op grote moeilijkheden stuiten. In een gunstig geval ziet men in het uitstrijkje van bloed of weefsel korte ketens van bacillen van de bekende bamboevorm in dichte opeenhoping, waarvan de scherpe hoeken een kunstmatig produkt van de droging zijn (intra vitam bestaan zij niet). Zij lijken afgerond, wanneer men verse cultures bekijkt, b.v. met de fasencontrast-methode. Deze bacillen hebben, indien zij van runderen afkomstig zijn, die aan miltvuur zijn bezweken, duidelijk waarneembare kapsels, die bij kleuring volgens R a e b i g e r een rode of rozerode tint krijgen, terwijl het lichaam van de bacil donkerpaars gekleurd is. Bedoelde kapsels zijn niet met zekerheid te ver-

wachten, wanneer het een dier betreft, dat met miltvuur is besmet geraakt en niet gestorven is, maar in een vroeg stadium van de ziekte werd geslacht. Volgens de bevindingen van Nordberg (1951) treden bij miltvuur van muizen en konijnen in de vroege fase der bacillenvermeerdering in het lichaam vormen zonder kapsels op. Anderzijds bericht Brown e.a. (1958) ook een en ander over kapselvorming bij miltvuurachtige stammen van *Bac. cereus* en niet beweeglijke *Bac. „mycoides"* in muildierserum; dit zijn de twee soorten, die in verschillende opzichten niet van de *Bacillus anthracis* zijn te onderscheiden.
Bacillus subtilis en *Bacillus licheniformis* kunnen in rechtstreekse uitstrijkjes van het dierenlichaam eveneens kapsels bevatten. De kapselvorming is dus geen absoluut betrouwbaar criterium voor de aanwezigheid van miltvuur en men dient er derhalve rekening mede te houden, dat ook kapsels-dragende rottingsbacteriën een met miltvuur veel overeenkomst vertonend beeld kunnen produceren.
Ongeveer 4—12 dagen na de dood — of reeds eerder — zijn de kapsels niet meer duidelijk aan te tonen, maar vaak blijven nog zwak gekleurde omtrekvormen (z.g. „kapselschaduw") zichtbaar. Uit materiaal van geopende cadavers, die bij temperaturen van 12—43° C hebben gelegen, kan men in het uitstrijkje ook „gesporuleerde" bacillen vinden. De sporen liggen centraal in wisselende afstanden in de bacillenketen, ofwel afzonderlijk. Zij veroorzaken geen uitpuiling van het lichaam der bacillen. Aangezien rottingsbacillen gelijksoortige sporen vormen, is het constateren van sporen niet van diagnostische waarde.

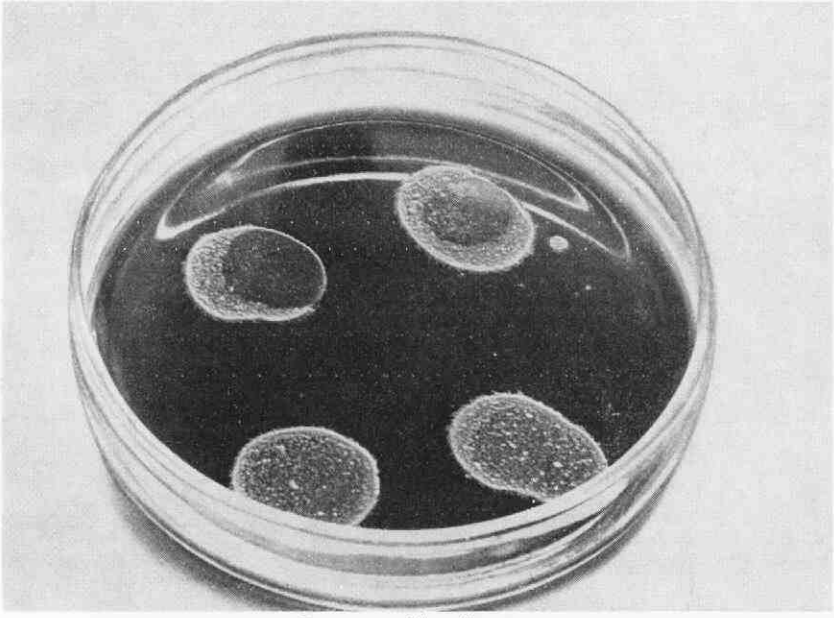
Van de gebruikelijke cultuurmethoden hebben enkele een zekere, zij het dan ook beperkte, diagnostische betekenis. Op de runder- of schapebloedplaat groeien anthrax-koloniën onder normale zuurstofspanning in de „rough"-fase als bewijs van niet-optimale milieu-omstandigheden. Aan de zoom van deze koloniën herkent men de bekende „haarlokkenvorm". Na 24 uren vertonen anthrax-koloniën geen hemolyse; wel kan tot op zekre hoogte hemopepsie optreden.
De anthracoïde stammen veroorzaken op dit medium na dit tijdvak in verreweg de meeste gevallen duidelijke β-hemolyse.
Nochtans verwijzen Brown e.a. (1958) naar afwijkingsmogelijkheden in beide richtingen, dus ontstaan van hemolyse bij anthrax en ontbrekende hemolyse bij enkele „cereus"-stammen. Wordt de bloedplaat in een atmosfeer van 20% CO_2 bebroed, dan vertonen de anthrax-koloniën een gladde zoom en hun bacillen laten duidelijke kapsels zien, althans in zover het virulente stammen betreft. Teneinde de kapselvorming te doen plaats hebben, kan men ook de door Thorne e.a. (1952) beschreven bicarbonaat-agar gebruiken ofwel geïnactiveerd paardeserum. In laatstbedoeld serum verschijnen de kapsels binnen 6 tot 20 uren na de enting (Nordberg, 1951).
De bouilloncultuur van anthrax bij normale zuurstofspanning vertoont over het algemeen een draderig bezinksel bij helder blijvende bouillon en geen vliesje op de oppervlakte, terwijl daarentegen *Bacillus cereus* en *Bacillus mycoides* meestal de bouillon troebel maken en vaak een oppervlakte-vliesje vormen. Helaas zijn de groeivormen bij de twee laatstgenoemde soorten niet dermate constant, dat op grond van deze verschijnselen een betrouwbare onderscheiding tussen miltvuur en miltvuurachtige kiemen mogelijk zou zijn. Een dergelijke situatie treft men, volgens onderzoekingen van Smith e.a. (1952 en Brown (1958), ook aan bij andere cultuurmetho-

den, die gebruikt zijn ter onderscheiding van de beide soorten, zoals b.v. de groei in gelatine, de reductie van methyleenblauw, alsmede de fermentatie van de gebruikelijke soorten suiker en alcohol. De auteurs komen op grond van hun uitgebreide onderzoekingen (B r o w n e.a. onderzochten 122 anthrax-, 115 cereus-, 70 mycoides- en 38 variant-mycoides-stammen t.a.v. hun gedrag in 29 verschillende voedingsboedms) tot de slotsom, dat er geen markante verschillen bestaan, wat betreft de biochemische prestaties van anthrax en de anthracoïde stammen.
Geheel afwijkend zijn de verhoudingen t.a.v. de beweeglijkheid van *Bacillus anthracis*. In overeenstemming met elkaar maken alle vroegere en nieuwere onderzoekers gewag van het ontbrekende bewegingsvermogen van echte anthrax-bacillen. Een bacillenstam, die echte „eigen beweging" laat zien, kan derhalve geen miltvuur zijn. Niet helemaal zo zeker is de omkering van deze stelling d.w.z. niet elke bewegingsloze, op anthrax lijkende stam is een miltvuurstam. B r o w n (1958) vond in het reeds vermelde stammateriaal onbeweeglijke mycoides-stammen in groter aantal. Tot op zekere hoogte is ook de toegepaste techniek beslissend bij de beoordeling van het bewegingsvermogen van micro-organismen. De algemeen aanvaarde methode van de „hangende druppel" is weliswaar een vlugge, maar geenszins de veiligste methode van onderzoek. Door moleculaire beweging en door vloiestofstromingen kan een schijnbeeld van eigen beweeglijkheid worden opgeroepen. Ook kunnen door milieu-invloeden oorspronkelijk beweeglijke kiemen tijdelijk onbeweeglijk zijn. B r o w n (1958) vond onder 97 cereusstammen 8 niet beweeglijk bij toepassing der methode van de „hangende druppel", terwijl bij toepassing van cultuurmethoden op halfvaste media, zoals zij door S v e n G a r d (1938) en F i s c h e r (1932) werden beschreven, al deze cereus-stammen beweeglijk bleken te zijn. N o r d b e r g gebruikte bij de methode F i s c h e r 0.2% voedingsagar in buisjes en legt daar een laag van plm. 1 ml van zijn 18 uren oude bouilloncultuur bovenop. Beweeglijke kiemen dringen bij hun groeiproces in de laag agar en laten daarin een duidelijke troebeling zien. Anthrax-stammen daarentegen vertonen generlei groei in deze agar en er blijft dus een scherpe grens tussen bouillon en agar behouden.
Volgens de S v e n-G a r d-methode wordt er 1.25% voedingsagar in Petrischalen gegoten. Na stolling van de agar wordt het centrum van het agaroppervlak door middel van een oogje bouilloncultuur van de desbetreffende stam geënt. Na bebroeding bij 37° C hebben beweeglijke bacteriestammen de plaat geheel of gedeeltelijk overzwermd en de groei tot aan de omtrek van de agarschijf uitgestrekt. De onbeweeglijke anthrax-stammen hebben daarentegen slechts een centrale kolonie gevormd en geen teken van een algemeen zwermvermogen vertoond. Deze twee cultuurmethoden geven zeer duidelijke uitkomsten en overtreffen dus de methode van de „hangende druppel", indien de vertraging van het onderzoek, die aan deze cultuurmethoden eigen is, geen bezwaar oplevert.

Niet onvermeld mag blijven het gebruik van „fagen" ten behoeve van miltvuur-onderscheiding, zoals M c.C l o y (1951) deze heeft beschreven. De W-faag bleek specifiek te zijn tegen 171 anthrax-stammen, loste echter ook 2 van 54 cereus-stammen op, maar was niet-werkend tegen „smooth"-vormen van *Bacillus anthracis*.
B r o w n en C h e r r y (1955) slaagden erin, uit de W-fagen door inwerking van warmte een fagenvorm te prepareren, die γ-faag werd genoemd;

deze bleek een verregaande specifiteit te bezitten. In tegenstelling tot de W-faag was de γ-faag in staat, ook „smooth"-vormen van *Bacillus anthracis* op te lossen; hij tastte ook de W-stam van *Bacillus anthracis* aan, waarvan de eigenlijke W-faag weliswaar afkomstig was, die echter resistent was tegen de β-vorm van de W-fagen en alleen door de zeldzame α-vorm kon worden opgelost. De γ-faag bewees zijn specifiteit tegenover 41 anthrax-stammen, die hij oploste, waartegenover 223 miltvuurachtige stammen van 9 verschillende species niet werden aangetast. Bij eigen onderzoekingen hebben wij in enkele twijfelachtige gevallen gebruik gemaakt van de W-faag. De uitkomsten waren bevredigend. Op grond van de genoemde onderzoekingen van B r o w n en C h e r r y lijkt het nochtans gewenst, het γ-type te gebruiken. De fagentechniek is eenvoudig: Een plaat met schapebloed wordt met een druppel bouilloncultuur van een bekende miltvuurstam en van de betrokken stam geënt. Na bebroeding gedurende 2 uren bij 37° C wordt bij elk 1 kleine druppel van de fagenhoudende bouillon op het geënte cirkelvormige vlak van beide stammen gedruppeld. Wanneer men nu aan de fagenbouillon gedurende 30 minuten gelegenheid heeft gegeven in de voedingsbodem te trekken, wordt de plaat 4 tot 16 uren bij 37° C in omgekeerde positie bebroed (dus met het deksel naar beneden gekeerd).
Bij de miltvuurstam, die voor controle dient, is na dit tijdstip op het entvlak een tere, aaneengesloten „rough"-groei te bespeuren, waarin zich het van fagen voorziene centrum als een cirkelrond gat vertoont, zonder zichtbare groei en met een middellijn van ongeveer 1 cm. Gedraagt de betrokken stam zich nu op dezelfde wijze dan kan deze (bij gebruik van de γ-faag) als „miltvuur" worden bestempeld.

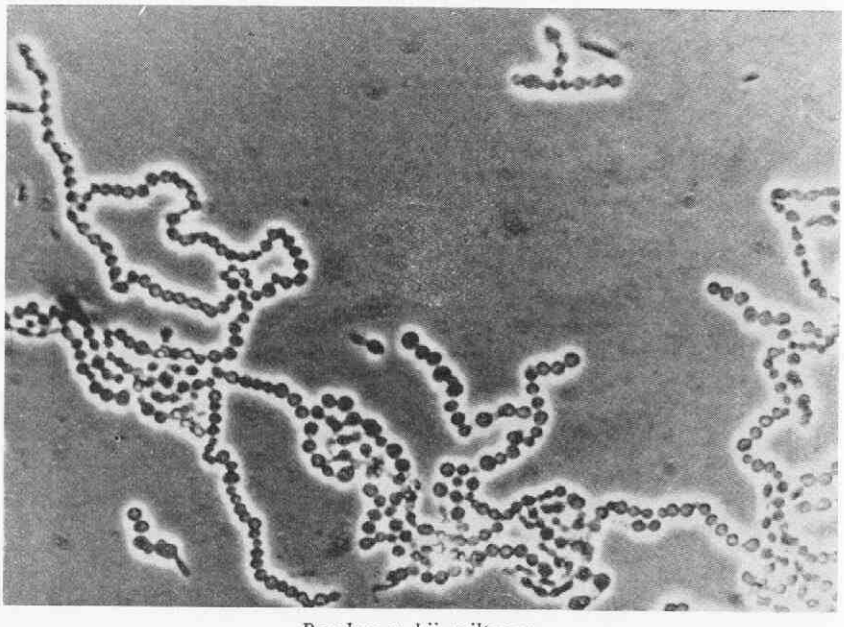
Figuur 5



Fagentest bij miltvuur.
boven: 12 uren na inwerking van de faag; *beneden:* zonder fageninwerking.

Als een cultuurmethode, die geschikt is, een bijdrage te leveren voor de onderkenning van miltvuur, zij nog vermeld de in 1952 door Jensen en Kleemeyer beschreven „parelsnoer" test.
Deze berust op de penicilline-gevoeligheid van de anthrax-stammen. Terwijl andere auteurs, zoals Burdon (1955), deze eigenschap gebruiken in de vorm van een vastgestelde weerstandsgrens voor de differentiatie, bezigden Jensen en Kleemeyer een door hen opgemerkte typische vormverandering der bacillen als „kenmerk".
Over het algemeen groeien anthrax-stammen niet op voedingsagarplaten, waaraan 6—10 eenheden/ml penicilline zijn toegevoegd, terwijl de miltvuurachtige stammen meestal niet — of aanmerkelijk minder — hierdoor worden geremd. Het bestaan van enkele cereus- en mycoides-stammen, wier gedragingen in strijd zijn met dit geconstateerd feit, is wederom door Brown aangetoond en heeft uiteraard de waarde van deze test overeenkomstig doen verminderen.
Bij de parelsnoertest worden in bouillon gegroeide miltvuurbacillen op een stuk voedingsagar gebracht, bevattende 0.05 eenheden/ml penicilline, en in een vochtige kamer 3 tot 6 uren bebroed. De zich vermenigvuldigende bacillen worden door de inwerking der penicilline tot opgezwollen kogels vervormd, die vooral met het fasencontrast-systeem van de microscoop bij een 200- tot 400-voudige vergroting het typische beeld van glanzende parelsnoeren geven. Onder andere optische omstandigheden kunnen de kogels ook donker lijken. Jensen en Kleemeyer onderzochten 50 oude anthrax-stammen en 43 deels niet nauwkeurig gedifferentieerde sporen-

Figuur 6



Parelsnoer bij miltvuur.
3 uur oude culture van *Bac. anthracis* op penicillineagar 0,05 U/ml.
Fasencontrast, vergroting: 400x.

vormers, en wel op 11 verschillende manieren van onderzoek, waarbij zij constateerden, dat alleen met behulp van 2 methoden een alleszins betrouwbare scheiding van de beide stamgroepen mogelijk was, n.l. door de parelsnoertest en de groeivorm in gelatine. Laatstbedoeld procédé wordt echter zowel door de auteurs zelve, alsook door andere onderzoekers in zijn betekenis beperkt, aangezien het afhankelijk is van de samenstelling der gelatine. Te onzent wordt de parelsnoertest eerst sedert kort toegepast (tot dusver 16 gevallen). Deze test, die gemakkelijk is uit te voeren, heeft tot op heden goed voldaan.

Van de serologische methoden heeft alleen de door A s c o l i en V a l e n t i (1910) uitgewerkte precipitatiemethode tot nu toe betekenis voor de praktische miltvuur-diagnose gekregen. Het opmerkelijke van deze methode is het feit, dat zij nog resultaten oplevert met materiaal, hetwelk door rotting verregaand ontleed is, dus b.v. met uitgegraven delen van lijken (tot 500 dagen toe). Eveneens geven in alcohol bewaarde organen (tot 11 jaren toe), voorts door zouten en drogen geconserveerde vleesdelen en dierehuiden over het algemeen nog positieve reacties, mits een infectie door miltvuur heeft plaats gehad.

Materiaal van dieren, welke tegen miltvuur geënt zijn, geeft daarentegen geen positieve uitkomsten.

De specifiteit der reactie is voor praktische omstandigheden toereikend, al kan ten deze niet van „absoluut' worden gesproken. Zij is tot op zekere hoogte afhankelijk van het gebruikte antiserum. De miltvuurbacteriën bezitten verscheidene antigenen: één in de kapselsubstantie aanwezig glutaminezuurpeptide (I v a n o v i c s en B r ü c k n e r, 1937; H a n b y en R y d o n, 1946) en één uit glycosamine- en galactose bestaand polysaccharide van het bacillenlichaam (I v a n o v i c s, 1940). Goede specifieke, precipiterende sera dienen zoveel mogelijk alleen anti-lichamen tegen het polysaccharide te bevatten. Zij reageren dan met anthrax-bacillen met en zonder kapsels, maar niet met saprofieten. Bevatten dergelijke sera ook antilichamen tegen het glutaminezuur-peptide van de kapsel-substantie dan reageren zij ook met vertegenwoordigers van andere aërobe, sporen-vormende saprofieten op een wijze, die niet van de specifieke reacties is te onderscheiden.

Volgens I v a n o v i c s (1937) is dus het antigeen van de kapsel-substantie specifiek per groep, terwijl dat van de bacillenlichaam-substantie specifiek per soort is. Gewone immuun sera, die voor therapeutische doeleinden worden bereid, reageren meestal niet of te zwak in de Ascolitest. Tot misleidende uitkomsten kunnen ook nog prozones leiden bij niet optimale verhoudingen tussen de hoeveelheden antigeen-antilichamen. Ter voorkoming van dit euvel is het gebruik van verschillende antigeenverdunningen aan te raden. Bij lokaal miltvuur kan tenslotte de hoeveelheid antigeen zo gering zijn, dat er geen positieve reactie tot stand komt.

De goede uitkomsten, die deze test onder praktijkverhoudingen vertoont, verkrijgt men echter niet, wanneer men laboratoriumstammen gebruikt. J e n s e n en K l e e m e y e r onderzochten 50, in de pareslsnoertest positief reagerende anthrax-stammen en vonden bij 26 stammen positieve, bij 13 twijfelachtige en bij 11 negatieve Ascoli-reacties. Van 43 miltvuurachtige stammen verkreeg men 19 positieve, 2 twijfelachtige en 22 negatieve uitkomsten. Zo onbetrouwbaar als het lijkt te zijn bij beschouwing van deze uitkomsten, is echter, zoals de ondervinding leert, de Ascoli-test niet, mits

deze met natuurlijk materiaal i.p.v. verzamelcultures wordt uitgevoerd. Dat zou te verklaren zijn door het door J a n u s c h k e geconstateerde feit, dat alleen geautolyseerde cellen bij de extractie precipitinogeen opleveren. Een extractie van nog intacte cellen zou geen precipitinogeen vrijmaken, zodat hun aantal voor de uitslag van de reactie zonder betekenis zou zijn. De reactiegrens zou bij ca. 12—88 miljoen geautolyseerde cellen per ml liggen. Om antigeen en antilichamen bij miltvuur aan te tonen zijn nog twee andere methoden bekend n.l. de agardiffusietest volgens O u c h t e r l o n y (1953) zoals deze door T h o r n e en B e l t o n (1957) voor de titratie van miltvuurantigenen en -serum is toegepast en de kleuring van antilichamen met fluorescerende stoffen volgens C o o n s (1942) zoals deze door R i g g s et al. (1958) voor miltvuur is gebruikt. Beide methoden zijn tot nu toe nog van geen betekenis voor de praktische miltvuurdiagnose in de diergeneeskunde. Het is de vraag of de toekomst hierin verandering zal brengen.

Beschouwt men de vorengenoemde diagnostische mogelijkheden kritisch, dan moet men tot de slotsom komen, dat geen enkele methode, alléén toegepast, een veilige diagnose van miltvuur toelaat.

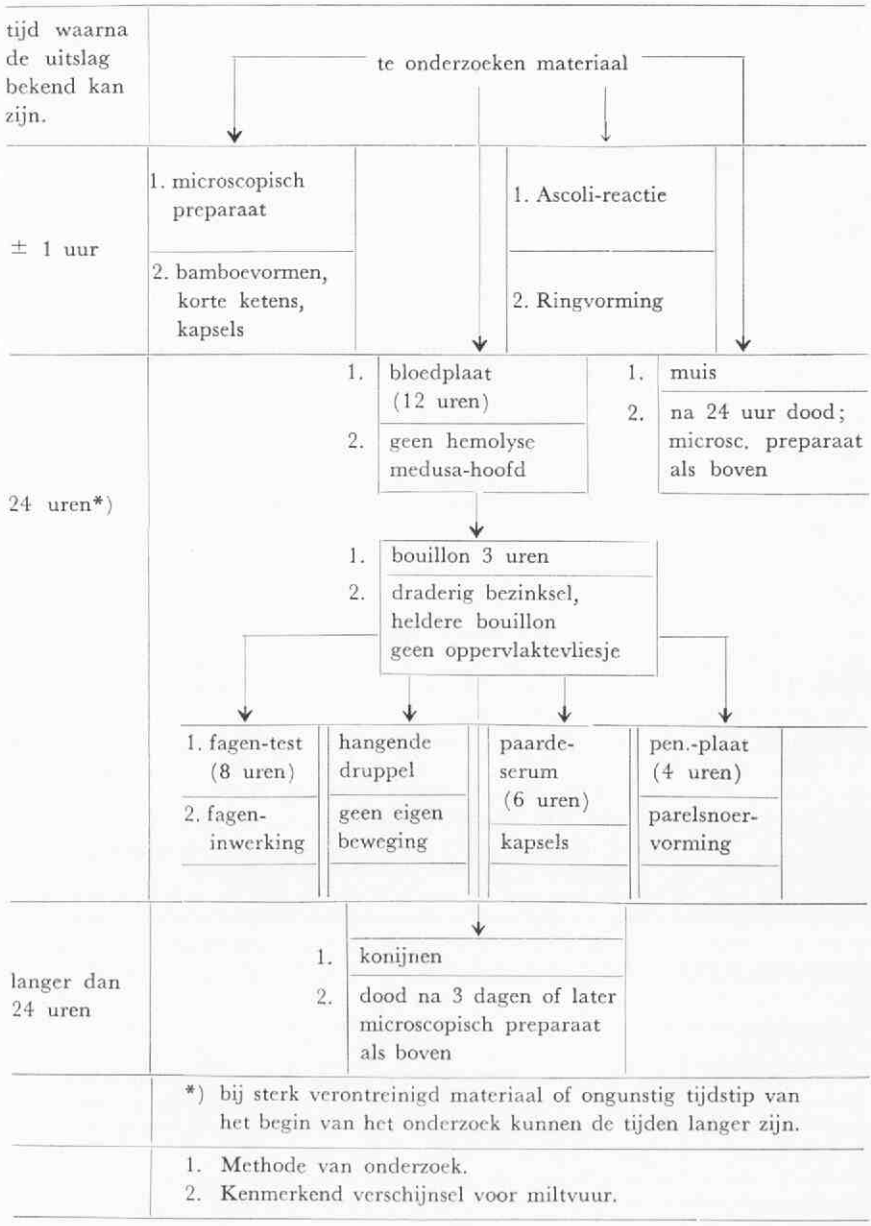
Er moeten dus altijd méér methoden tegelijk worden gebezigd, waarbij voor het routine-onderzoek aan die methoden de voorkeur dient te worden gegeven, die een diagnose op korte termijn mogelijk maken, omdat van de constatering van miltvuur een reeks van belangrijke veterinair-hygiënische maatregelen afhankelijk zijn, die ook diep in de economie kunnen ingrijpen. De mogelijkheden, die hier aanwezig zijn, worden op de hierna volgende schets 7 nader aangeduid.

Ofschoon de muis en de cavia de meeste gebruikte proefdieren voor de bepaling der pathogeniteit van mitvuurbacillen onder laboratorium-omstandigheden zijn, dient men zich na kennisneming van de werken van N o r d b e r g (1953), S e i d e l (1954) en B r o w n et al. (1958) voor ogen te houden, dat een niet gering aantal van de miltvuurachtige cereus- en mymoidesstammen muis en cavia, precies als echte anthrax-cultures, bij toepassing van een klein inoculum (0.2 ml van een 24-urige bouilloncultuur) binnen 24 uur kan doden. Konijnen daarentegen zijn doorgaans bestand tegen een infectie in deze orde van grootte met saprofieten, mits niet door cultuurpassages de pathogeniteit van deze kiemen kunstmatig is verhoogd. Wel vestigt N o r d b e r g er de aandacht op, dat de pathogeniteit van stammen uit vers materiaal vermoedelijk eveneens hoger ligt dan de pathogeniteit der bij bovenvermelde proeven gebruikte laboratoriumstammen.

Anderzijds, worden zelfs muis en cavia ondanks aanwezigheid van miltvuur niet gedood, wanneer het materiaal van dieren afkomstig is, die tijdens de ziekte met antibiotica zijn behandeld. De in het te onderzoeken materiaal nog voorhanden zijnde penicillinespiegel, ofwel een aantasting van de verwekker door de toegevoerde penicilline, kunnen oorzaak zijn, dat het kweken van de bacteriën zeer wordt bemoeilijkt of onmogelijk wordt gemaakt, en dat proefdieren, die met zulke extracten uit vlees of orgaandelen zijn geënt, het experiment overleven.

Over een dergelijk geval berichten C l a r e n b u r g, K a m p e l m a c h e r en L o k (1956) en hier te onzent werden soortgelijke ervaringen opgedaan. Het is derhalve voor de beoordeling van een dierproef met anthrax voor de onderzoeker van belang te weten, of hij rekening moet houden met de uitwerking van een penicillinebehandeling van het materiaal intra vitam.

Schets 7.



Slotbeschouwing.

Volgens de tegenwoordige stand van de wetenschap kan alleen die bacil als „voltype" van de soort *Bacillus anthracis* worden aangeduid, die onbeweeglijk is, door een specifieke γ-faag wordt aangetast en konijnen bij een klein inoculum doodt. Mogelijk zijn ook nog de veranderingen in de parelsnoer-

test en de kapselvorming in paardeserum typerende kenmerken. De gewoonlijk toegepaste testen (uitstrijkje, cultuur, Ascoli-proef en muizenproef) geven vooral bij verontreinigd materiaal niet voldoende zekerheid voor een juiste diagnose, maar bij met elkaar overeenkomende, op miltvuur wijzende uitkomsten, gesteund door enige ervaring op dit gebied, is toch praktisch een grote mate van waarschijnlijkheid aanwezig. Hierbij bestaat minder het gevaar, miltvuur niet te onderkennen. Wel bestaat de mogelijkheid, dat in enkele — zij het weinige — gevallen, die op grond van deze reacties als miltvuur worden beschouwd, in feite geen miltvuur zijn.
Voor de gezondheidsbelangen bij deze ziekte is het echter van grote betekenis, dat àlle gevallen, ook die van zelfs zeer geringe verdenking, aan een onderzoek worden onderworpen; zelfs al zou het alleen met behulp van eenvoudige methoden zijn.
De overige, zeer nuttige, maar meer ingewikkelde methoden behouden hun onbeperkte betekenis voor de differentiatie-vraagstukken.

Dankbetuiging.

Mijn dank zou ik tot uitdrukking willen brengen aan de heer W. Wagenvoort, adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, voor de beschikbaarstelling van het statistisch materiaal en mijn medewerker Drs. P. R. Rondhuis, voor de uitvoering van het fagen-onderzoek.

SAMENVATTING.

Statistische gegevens betreffende het optreden en de verspreiding van miltvuur in de jaren 1946 tot 1959 in Nederland worden verstrekt. Aan de hand van grafieken wordt als waarschijnlijk aangemerkt, dat voedermiddelen op grotere schaal de oorzaak van de anthrax-ziektegevallen onder het Nederlandse rundvee zijn dan bodembesmettingen. De eigenschappen van de verwekker, alsmede een in de literatuur aan te treffen, op recentere onderzoekingen steunende hypothese over de oorzaak van de dood der besmette individuen worden nader uiteengezet. De theoretische en praktische moeilijkheden inzake onderscheiding tussen miltvuurverwekkers en miltvuurachtige verwekkers met behulp van laboratorium-methoden worden besproken en de nuttigheid van enkele, minder gebruikelijke methoden wordt vermeld.
Er wordt op gewezen, dat het voor de gezondheidsbelangen bij miltvuur van grote waarde is, alle verdachte gevallen met de conventionele methoden van onderzoek na te gaan. Voor differentiatieprobleem is de toepassing van uitgebreidere onderzoekingsmethoden wenselijk.

SUMMARY.

In this article statistical data are given on the outbreak and spread of anthrax in the Netherlands in the years between 1946 and 1959. Bij means of graphs a satisfactory proof is given of the fact that anthrax among cattle in the Netherlands is caused by feeding stuffs rather than by soil infection.
Further explanations are given on the properties of the agent and on the hypothesis on the cause of death of the animals, the hypothesis being based on recent researches, found in literature.
The theoretical and practical difficulties caused by making a difference — with the aid of laboratory methods — between the agent of anthrax and anthrax-like organisms are also discussed, while the effectiveness of a few less customary methods is mentioned.
Reference is made to the fact that for sanitary purpose it is of great importance to go into all the suspected cases of anthrax by conventional research methods.
For problems of differentiation the use of additional tests has to be recommended.

RÉSUMÉ.

Des données statistiques portant sur l'apparition et la diffusion de la fièvre charbonneuse dans les années 1946—1959 aux Pays-Bas sont fournies. A l'aide de graphiques il est jugé probable que l'infection des bovins hollandais par la maladie anthrax est plutôt due aux moyens des substances alimentaires qu'aux contagions du sol. Les qualités de l'agent, de même qu'une hypothèse dont nous parle la littérature et qui repose sur des recherches de date plus récente, sur la couse de la mort des sujets infectés se trouvent abordées en détail.
Les difficultés théoriques et pratiques que soulève la distinction entre les agents pathogènes de la fièvre charbonneuse et les agents ressemblant à la première catégorie par des méthodes de laboratoire sont traitées, avec mention de quelques méthodes moins pratiquées, mais qui présentent quand même un certain intérêt.
On souligne qu'en cas d'affection par la fièvre charbonneuse il vaut mieux d'examiner tous les cas suspects d'après les methodes conventionnelles, pour les problèmes de distinction l'emploi des methodes supplementaires est désirable.

ZUSAMMENFASSUNG.

Statistische Werte über das Vorkommen und die Verbreitung von Milzbrand in den Jahren 1946—1959 in den Niederlanden werden gegeben. An Hand von Graphiken wird wahrscheinlich gemacht, dass Futtermittel in grösserem Masse Ursache der Erkrankung nuter den niederländischen Rindern sind als Bodeninfektionen.
Die Eigenschaften des Erregers und eine in der Literatur anzutreffende, auf neueren Untersuchungen basierende Hypothese, über die Ursache des Todes der infizierten Individuen wird erörtert.
Die theoretischen und praktischen Schwierigkeiten der Differenzierung zwischen Milzbrand- und milzbrandähnlichn Erregern durch Laboratoriumsverfahren werden besprochen und die Nützlichkeit einiger, weniger gebräuchlicher, Verfahren erwähnt.
Es wird darauf hingewiesen, dass es für die sanitären Belange bei Milzbrand von grossem Wert ist, allen Verdachtsfällen mit den conventionellen Untersuchungsmethoden nachzugehen.
Für Differenzierungsprobleme ist die Anwendung weiterer Untersuchungsverfahren wünschenswert.

LITERATUUR

Ascoli, A. en Valenti, E.: Biologische Milzbranddiagnose. *Z. Hyg. und Infektionskrankh. b. Haustieren, 7, 375, (1910).*

Brown, E. R. en Cherry, W. B.: Specific identification of Bac. Anthracis by means of a variant bacteriophage. *J. Inf. Dis.*, 96, *34, (1955).*

Brown, E. R., Moody, M. D., Treece, E. L. en Smith, Ch. W.: Differential diagnosis of Bacillus cereus, Bacillus anthracis and Bac. cereus var. mycoides. *J. Bacteriology,* 75, *499, (1958).*

Burdon, K. L.: Useful criteria for the identification of Bac. anthracis and related species. *J. Bacteriology,* 71, *25, (1955).*

Clarenburg, A., Kampelmacher, E. H. en Lok, B.: Bemoeilijkte bakteriologische miltvuurdiagnose door antibiotica therapie. *Tijdschr. Diergeneesk.,* 81, *216, (1956).*

Coons, A. H., Creech, H. J., Jones, R. N. en Berliner, E.: The demonstration of pneumococcae antigen in tissues by the use of fluorescent antibody. *J. Immunology,* 45, *159, (1942).*

Fischer, G.: Studien über die normale Entwicklung der Transmigrationskultur von Bacterium coli. *Acta Path. et Microbiol. Scandinav. suppl., 9, (1932).*

Gard, S.: Das Schwärmphänomen in der Salmonella-gruppe und seine praktische Ausnützung. *Z. Hyg. Infektkr.,* 120, *615, (1938).*

Hailer, E. en Heicken, K.: Untersuchungen zur Bekämpfung des gewerblichen Milzbrandes. *Z. Hyg.,* 131, *443, (1950).*

Hanby, W. E. en Rydon, H. N.: The capsular substance of Bacillus anthracis. *Bioch. J.*, 40, *297, (1946)*.
Harris-Smith, P. W., Smith, H. en Keppie, J.: Production in vitro of the toxin of Bac. anthracis, previously recognized in vivo. *J. gen. Microbiol.*, 19, *91, (1958)*.
Ivanovics, G. en Brückner, V.: Die chemische Struktur der Kapselsubstanz des Milzbrandbazillus und der serologisch identischen spezifischen Substanz des Bac. mesentericus. *Z. Immun.Forsch.*, 90, *304, (1937)*.
Ivanovics, G.: Das Vorkommen des spezifischen Kapselsubstanz der Milzbrandbazillen in verschiedenen aëroben, sporentragenden Saprophytenbazillen. *Zbl. Bakteriol. Orig.*, 138, *211, (1937)*.
Ivanovics, G.: Studies on the anthrax polysaccharids. *Rep. Proc. 3. int. Congr. Microbiol. 1939, p. 785, N.Y.*
Januschke, E.: Über die Leistungsfähigkeit der Ascolireaktion bei der Milzbranddiagnose. *Seuchenbekämpfung*, 4, *58, 123, (1927)*.
Jensen, J. en Kleemyer, H.: Die bakterielle Differentialdiagnose des Anthrax mittels eines neuen spezifischen Testes (Perlschnurtest). *Zbl. Bakt. I. Orig.*, 159, *494, (1952)*.
Klemm, D. M. en Klemm, W. R.: A history of anthrax. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 135, *458, (1959)*.
Kooreman, P. J.: Anthrax. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 101, *2197, (1957)*.
McCloy, E. W.: Studies on lysogenic bacillusstrain. I.A. bacteriophage specific for Bac. anthracis. *J. Hyg.*, 49, *114, (1951)*.
Nordberg, B.: Studies of Bacillus anthracis. Stockholm 1957, p. 77, 1951.
Nordberg, B. K.: Continued investiagtions of some important characteristics in anthraxlike microorganisms as viewed from point of view of differential diagnosis. *Nord. Vet.Med.*, 5, *915, (1953)*.
Ouchterlony, O.: Antigen-antibody reactions in gels IV. *Acta Path. microbiol. Scand.*, 32, *231, (1953)*.
Rau, A.: Untersuchungen über das Vorkommen von Bacillus anthracis in einem Wolle und Haare verarbeitenden Industriebetrieb. Inaug. Diss. Giessen, 1957.
Riggs, J. L., Seiwald, R. J., Burckhalter, J. H., Downs, C. M. en Metcalf, F. G.: Isothiocyanate compounds as fluorescent labeling agents for immune serum. *Am. J. Path.*, 34, *1081, (1958)*.
Seidel, G.: Zur bakteriologischen Differentialdiagnose des Milzbrandes. *Lebensmitteltierarzt.*, 7, *21, (1958)*.
Semple, A. B., Hobday, F. L.: Control of anthrax. Suggestions based on survey of imported hides. *Lancet, II, 507, (1958)*.
Smith, N. R., Gordon, R. E. en Clark, F. E.: Aerobic spore-forming bacteria. U.S. Department of agriculture. Monograph. no. 16, 1952.
Smith, H., Keppie, J., Ross, J. M.: Observations on the cause of death in experimental anthrax. *Lancet*, 267, *474, (1954)*.
Sobernheim, G.: Handbuch der pathogen. Micro-organismen. Kolle, Kraus, Uhlenhut. 1931. III, 2., 1043.
Spears, H. N., Davidson, J. C.: Anthrax. *Vet. Rec.*, 71, *637, (1959)*.
Thorne, C. B., Gomez, C. G., Housewright, R. D.: Synthesis of glutamic acid and glutamyl polypeptide by Bacillus anthracis. *J. Bacteriology*, 63, *363, (1952)*.
Thorne, C. B. en Belton, F. C.: An Agar-diffusion method for titrating Bacillus anthracis immunizing antigen and its application to a study of antigen production. *J. gen. Microbiol.*, 17, *505, (1957)*.
Veewet, Nederlandse Staatswetten. Editie Schuurman en Jordens, no. 27.
Vleeskeuringswet. Nederlandse Staatswetten. Editie Schuurman en Jordens, no. 98.

Het aroma der snijworst

The flavour of dry sausage

door L. TEN CATE

Chemisch-bacteriologisch laboratorium der Engrosslachterij Welling N.V., Borculo.

Inleiding.

Snijworsten ontwikkelen gedurende de rijping een specifiek aroma, dat reeds na twee dagen „schwitzen" kenbaar is. Na het roken wordt de specifieke geur enigszins vertroebeld door de rookaromastoffen, maar de geur en smaak blijft toch uitgesproken anders dan van uitsluitend gerookte vleeswaren. Daarnaast werkt ook de geur en smaak der toegevoegde kruiden.

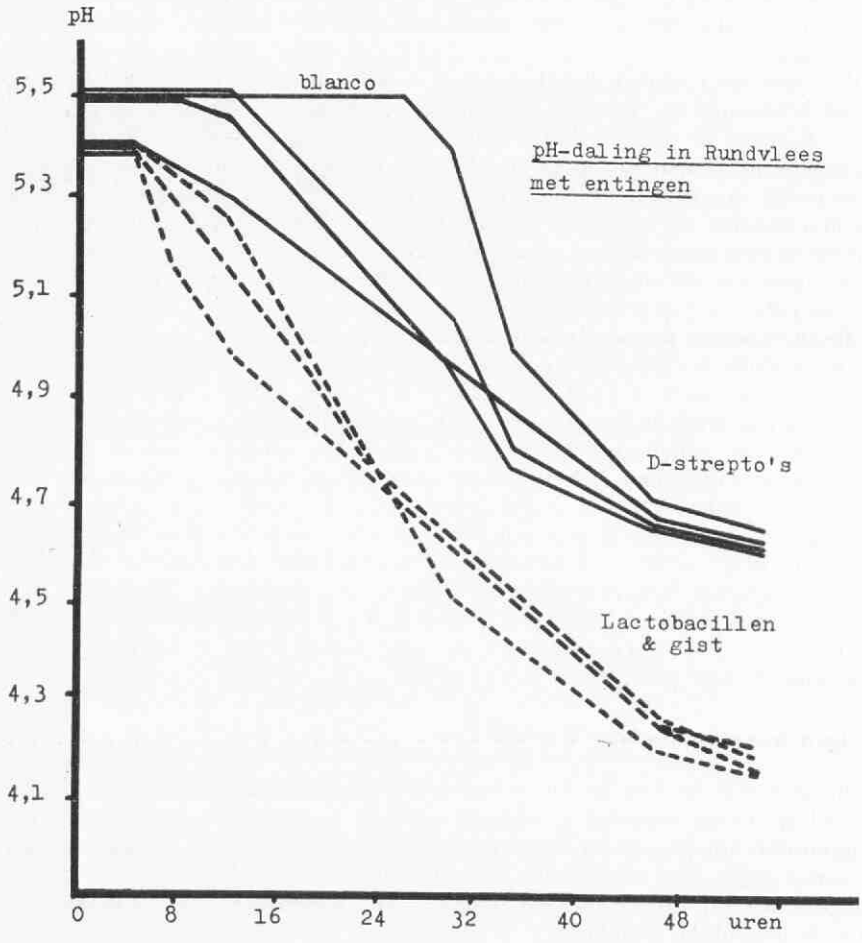
Uit de literatuur zijn slechts 4 publikaties bekend uit het instituut van prof. Keller (E c k e r t, 1958; K e l l e r, 1954, 1955; L o s e m, 1956) over onderzoekingen, die zich met het aromaprobleem der snijworst hebben bezig gehouden.
Wanneer men snijworstverdunningen, zoals gebruikt bij de kiemtellingen, niet bebroedde bij 30—37° C, maar bij veel lagere temperaturen beneden 15° C, liefst op 12° C, dan ontwikkelden zich op de platen bacteriën, die aangename vruchtenaroma's hadden. Entte men nu reincultures van deze bacteriën in snijworstdeeg en droogde en rookte men nu deze worsten bij temperaturen, die *niet hoger dan 12—13° C lagen,* dan hadden ook deze worsten een aangenamer aroma dan contrôleworsten zònder entingen.
De stammen, die men had geïsoleerd, bleken te behoren tot de *Alcaligenes* (thans *Aeromonas* geheten), *Pseudomonas, Achromobacter* en *Coli*-groepen, alle dus soorten uit de „banale" flora.
Alle worsten hadden een pH van gemiddeld 6,35, de met *Alcaligenes* geënte worsten zelfs een pH van 6,45!
Het valt daarom te betwijfelen of dit inderdaad zulke voortreffelijke worsten geweest zullen zijn, gezien hun hoge pH waarbij onmogelijk gelering der vleeseiwitten kan optreden en bovendien vrij baan gegeven wordt aan alle bederfmogelijkheden.
Het moge dan mogelijk zijn dat deze „banale" bacteriesoorten in staat zijn vruchtachtige aroma's te produceren (mondelinge mededeling van Dr. S h e w a n van het Torry-Research-Station te Aberdeen): zij groeien het best bij lage temperaturen (psychrofielen) en in „geschwitzte" worsten zullen zij zeer snel afsterven zonder tot enige ontwikkeling te komen door de ontstaande lage pH. (T e n C a t e, 1960)

Eigen waarnemingen.

Om zelf enig inzicht in de aroma-ontwikkeling in snijworst te verkrijgen werd zo steriel mogelijk gewonnen vlees in zo steriel mogelijk gemaakte apparaten tot worstdeeg verwerkt met steriel zout, suiker en kruiden en daarna geënt met reincultures van de bacteriesoorten, die bij het voorafgegane bacteriologisch onderzoek naar voren waren gekomen als behorende tot de wezenlijke populaties.

Voor zover niet uit eigen cultures geïsoleerd, werden de reincultures welwillend ter beschikking gesteld door Dr. Ir. G a l e s l o o t van het N.I.Z.O. te Ede en Dr. d e M o o r van het R.I.V. te Utrecht.
Zij werden uitgezaaid in steriele ondermelk met gistextract, voorzien van enig krijt ter neutralisatie van het ontwikkelende melkzuur en enkele dagen bebroed bij 30° C. Van deze cultures werd een bepaalde hoeveelheid aan de hierboven genoemde worstdeegmonsters toegevoegd.

Ter beschikking stonden, behalve een blanco proef:
Streptococcus faecalis;
Streptococcus liquefaciens;
Streptococcus zymogenes;
Streptococcus faecium;
Streptococcus durans;
Lactobacillus caseï;
Lactobacillus plantarum en
Candida lipolytica (gist).



De gehomogeniseerde worstdeegmengsels werden overgebracht in steriele petrischalen (en bekerglazen voor het voortdurend controleren van het pH-verloop) en drie dagen bebroed bij 25° C (de schwitz- en rooktemperatuur der snijworst). De resultaten dezer proeven zijn vastgelegd in de bijgevoegde grafiek.
De volgende conclusies konden uit deze proeven worden getrokken:

1. *pH-Daling.*
In de blanco, met alleen zo steriel mogelijk behandeld vlees, daalde de pH eerst na 26 uur broeden en bereikte zijn dieptepunt na 54 uur. Blijkbaar was dit vlees toch niet geheel steriel geweest.
De met Lancefield D-streptokokken geënte vleesdegen toonden reeds pH-daling na 12 uur broeden, maar daalden niet verder dan 4,6 tot 4,65. De lactobacillen echter, alsmede de gebruikte gistsoort, begonnen reeds na 4 uur broeden te werken en bereikten in 54 uur een pH van 4,15 tot 4,25! Lactobacillen en gisten brengen dus een veel sterkere pH-daling tot stand dan de Lancefield D-streptokokken. Zij zijn blijkbaar in staat méér melkzuur uit de toegevoegde suiker te vormen en bij de daardoor ontstaande lagere pH's langer voort te leven dan de Lancefield D-strepto's.

2. *Aroma-vorming.*
In het begin hadden alle mengsels een uitgesproken vlees-peper-aroma. Toen na 72 uur de petrischalen geopend werden voor contrôle op eventueel ontwikkelde aroma's, bleek het volgende:
De blanco had een neutrale hoogstens wat zwakzurige geur.
Uitgezonderd de met *Str. durans* geënte schaal hadden alle overige Lancefield D-strepto-entingen een uitgesproken aangenaam vruchtachtig aroma, dat enigszins deed denken aan de geur van Jonathanappelen. De geur was het zelfde als die in de snijworst na het „schwitzen" ontstaat, alleen veel sterker en geprononceerder. De *Str. liquefaciens*-enting was bovendien veranderd in een lijmige brij, die sterk naar bouillon smaakte, echter zonder enige bittere bijsmaak zoals deze in de zuivelliteratuur wordt beschreven (R a a d s v e l d, 1953).
De *Str. durans*-enting had een neutraal aroma, hoogstens wat zwak zurig. De lactobacillen hadden evenmin een fruitachtig aroma ontwikkeld. De schalen verspreidden bij het openen alleen een uitgesproken zure geur, op zichzelf niet onaangenaam, maar zonder enig „cachet".
De gistcultuur daarentegen gaf alleen een vrij muffe geur, die sterk deed denken aan oude, vochtig bewaarde boeken.

Door deze proeven kwam vast te staan dat de door velen nog gesmade Lancefield D-streptokokken bij de snijworstrijping een noodzakelijke rol te vervullen hebben.

Waar nu in de vleeswarenindustrie herhaaldelijk sprake is van mislukkingen van snijworstprodukties en er zelfs bericht wordt dat er bepaalde plaatsen zijn waar het zelfs geheel onmogelijk is een goed smakende worst te vervaardigen, wordt van verschillende zijden het toepassen van entingen aangeraden zoals deze in de zuivelindustrie worden toegepast met z.g. „starters".

Reeds C é s a r i (1919) raadde een dergelijke enting aan met gisten. Gezien de boven beschreven eigen ervaringen en het feit, dat gisten slechts in een aeroob milieu kunnen leven, kan dit voorstel rustig terzijde gelegd worden. J e n s e n nam in 1940 een patent op het enten van rauw snijworstdeeg met

lactobacillen. Veel opgang schijnt dit procedé niet gemaakt te hebben; later wordt dit door Niven (1955, a) toegeschreven aan het feit, dat in de tijd dat Jensen met zijn patent aan de markt kwam nog geen nitriet bij de snijworstbereiding werd toegepast, maar uitsluitend salpeter. Waar de lactobacillen een zeer snelle pH-daling veroorzaken en de nitraatreducerende bacteriën alleen boven een pH van 5,5 kunnen werken, ontstonden kleurfouten door gebrekkige NO-ontwikkeling in de geënte worsten.
Daarna komen er publikaties van Niinivaara (1955 a, 1955 b, 1957 a, 1957 b, 1957 c) over entingen met reincultures van een soort *Micrococcus aurantiacus* (stam M 53) en van Niven met reincultures van de *Pediococcus cerevisiae* (1955 a, 1955 b, 1958; N.N. 1956 a, 1956 b, 1958).

Niinivaara werkt echter weer met een Duitse snijworstreceptuur zonder nitriet en ziet dan ook de heilzame werking van zijn reincultuur hoofdzakelijk in snelle salpeterreductie met daardoor een goede kleur. Een beschrijving hiervan is te vinden bij Pfützner (1959).
Succes schijnt ook deze methode echter niet te hebben. Zoals Niven (1955 a) schrijft liet Jensen de nitraatreductie in de worst aan toevalsinfectie over, maar omgekeerd laat Niinivaara de zùùrvorming aan toevalsinfectie over, waardoor in beide gevallen geen afdoend remedie tegen eventuele kwalen gegeven wordt.
De methode van Niinivaara doet overigens enigszins denken aan de door Knetemann (1957) aanbevolen methode voor het kweken van anaeroben. Hiertoe vermengt deze een bepaalde cultuur waaruit anaeroben gekweekt moeten worden met een zeer actieve zuurstofverwerkende microkokkenstam, waardoor zeer snel een lage redoxpotentiaal ontstaat waarin een gunstig milieu voor de anaeroben geschapen wordt.
Niinivaara versnelt als het ware de reducerende vermogens der banale flora der snijworst (waarin overigens tòch reeds veel microkokken voorkomen!), maar laat, zodra deze microkokken door zuurstofgebrek zijn afgestorven, de verdere melkzuurfermentatie geheel over aan toevallig aanwezige lactobacteriën, welke misschien door de kunstmatig verhoogde microkokkenpopulatie nog extra in kwantiteit zijn achteruit gegaan.
Niven, met zijn medewerkers Deibel en Wilson (1955 b), komt in dezelfde tijd uit met een derde reinculture voor snijworst, de *Pediococcus cerevisiae*.
Deze *Pediococcus,* voor het eerst beschreven door Mees in 1934, is een nauw aan de Lancefield D-streptokokken verwant organisme, dat niet in snoeren groeit maar in pakketjes van vier cellen en aangetroffen wordt in zuur bier en ook in zuurkool. Zij zijn later uitvoerig beschreven door Pederson in 1949.
Niven geeft in zijn publikaties niet aan waarom hij juist deze uitzonderlijke bacterie uitzocht voor zijn startercultuur. Bij schriftelijke informatie deelde hij echter mede dat hij indertijd tot het inzicht gekomen was dat de *Streptococcus faecalis* eigenlijk het ideale organisme was voor een entcultuur voor snijworst, maar dat hij gezien de huidige inzichten der Amerikaanse hygiënisten er niet over dorst te denken met deze bacteriën voor de dag te komen!

Ook in de zuivelindustrie, waar voor de entcultures hoofdzakelijk wordt gewerkt met lactische streptokokken en bètakokken, is men niet geheel tevreden met de bereikte resultaten. Ook hier is bekend, dat de pittiger smaak,

die over het algemeen aan de boerenkaas eigen is, veroorzaakt wordt door faecale streptokokken en hiertoe worden in Amerika juist weer starters gepropageerd, die deze organismen bevatten (Freeman, 1959; Dahlberg en Kosikowsky, 1948)!

SAMENVATTING.

Het speciale aroma van geschwitzte snijworst wordt grotendeels door de Lancefield D-Streptokokken veroorzaakt, die gedurende de eerste twee weken der rijping in de worst voorkomen.

THE FLAVOR OF DRY SAUSAGE,
by L. ten Cate (the Netherlands).

Summary.

The special flavor of dry sausage is developed by Lancefield D-streptoccoci; they are therefore indispensable in the process.

LE GOÛT PARTICULIER DU SAUCISSON SEC,
par L. ten Cate (Pays-Bas).

Résumé.

Les streptocoques du groupe Lancefield D sont indispensables pour le développement du goût et odeur particulier du saucisson cru.

DAS AROMA DER GESCHWITZTEN ROHWURST,
von L. ten Cate (Niederlande).

Zusammenfassung.

Die in den ersten zwei Wochen der Reifung angetroffenen Lancefield D-Streptokokken sind verantwortlich für das spezifische Aroma der Rohwurst und deshalb als nützlich und notwendig zu betrachten.

LITERATUUR

Cate, L. ten: De microbiologie der „geschwitzte" snijworst. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, *743, (1960).*

César i: La maturation du saucisson. *C. R. Acad. Sc. Paris,* 168, *802, (1919).*

Dahlberg en Kosikowsky: The development of flavor in American Cheddar cheese made from pasteurised milk with Streptococcus faecalis starter. *J. Dairy Sc.*, 31, *275, 285, (1948).*

Eckert: Versuche über die bakterielle Beeinflussung von Reifung und Aromatisierung bei Rohwürsten. Vet. Diss. Gieszen 1958.

Freeman: Accelerating the ageing-process in Cheddar cheese. *Kentucky agric. exp. station Bull.* 666, *(1959).*

Jensen en Paddock: Sausage treatment. *USA pat.*, 2. *225. 783, (1940).*

Keller: Die bakterielle Aromatisierung der Rohwurst. *Fleischwirtsch.*, 6, *125, 453, (1954).*

Ibid: Versuche zur bakteriellen Aromatisierung der Rohwurst. *Ann. Inst. Past. Lille,* VII, *235, (1955).*

Kneteman: A method for the cultivation of anaerobic spore forming bacteria. *J. appl. Bact.*, 20, *101, (1957).*

Losem: Versuche zur Verbesserung von Dauerwurst durch Aromabakterien. Vet. Diss. Gieszen (1956).

Mees: Onderzoekingen over de biersarcina. Diss. Delft (1934).

Niinivaara: Über den Einflusz von Bakterienreinkulturen auf die Reifung und Umrötung der Rohwurst. Diss. Helsinki (1955 a).

Ibid: Über den Einflusz von Bakterienreinkulturen auf die Reifung und Umrötung der Rohwurst. *Fleischwirtsch.*, 7, *603, (1955 b).*

Ibid: Beiträge zur Mikrobiologie der Rohwurst. 3. Arbeitstagung Europ. Fleisch-

forscher, Roskilde (1957 a).
Niinivaara en Pohja: Die in der Rohwurst vorkommenden Bakterien und ihre Bedeutung beim Reifungsprozess. *Fleischwirtsch., 9, 264, (1957 b).*
Niinivaara en Pohja: Erfahrungen bei der Herstellung von Rohwurst mit Bakterienreinkulturen. *Fleischwirtsch., 9, 789, (1957 c).*
Niven: Summer Sausage Starter Cultures useful. *Nat. Prov., 133, 123, (1955 a).*
Niven, Deibel en Wilson: The use of pure culture starters in the manufacture of summer sausage. *AMIF Ann. meeting, Nov. 11,* (1955 b).
Niven, Deibel en Wilson: The AMIF sausage starter culture. *AMIF circ. 41, (1958).*
N.N.: AMIF Research achieves 66% time better flavor in dry sausage production. *Nat. Prov., 135, 69, (1956 a).*
Ibid: MIB approves use of lactic acid starter culture. *Nat. Prov., 135, 61, (1956 b).*
Ibid: AMIF finds way to make tangy pork roll with culture. *Nat. Prov., 139, 43, (1958).*
Pederson: Th egenus Pediococcus. *Bact. Rev., 13, 225, (1949).*
Pfützner: Die kontrollierte Fermentierung von Fleischwaren, insbesondere Rohwurst. *Fleischwirtsch., 11, 464, (1959).*
Raadsveld: Bitter compounds in cheese. *Proc. XIIIth Int. Dairy Congr. F 35, (1953).*

Een nieuwe methode van selecteren.

De gebruikelijke methode om legkippen te selecteren — het opvangen en door de handen laten gaan van de dieren — is arbeidsintensief en vraagt een grote deskundigheid. In Groot-Brittanië is daarom het volgende systeem ontwikkeld.
De gemeenschappelijke legnesten in een leghok worden naast elkaar in het midden van het hok geplaatst, zodat het hok in twee delen gescheiden wordt. De scheiding wordt compleet gemaakt door gaas te spannen met eventueel een deur erin. Aan beide zijden van de nesten bevinden zich openingen waar de dieren door kunnen, echter zodanig, dat ze niet door de kist heen kunnen kijken. De openingen aan de ene zijde worden voorzien van naar binnen klappende luikjes. Dieren, die het legnest via deze openingen binnen komen, kunnen er alleen aan de andere kant uit en komen zo in de andere afdeling terecht. Hennen, die na 2 of 3 dagen het legnest nog niet gepasseerd zijn, leggen dus op dat moment kennelijk niet. Het systeem is met succes toegepast in eenheden van 200 kippen.

Veeteelt en Zuivelberichten, 3, 153, (1960).

Zwartbonten in België.

Hoewel het zwartbonte vee in België reeds sinds eeuwen aanwezig is, is er geen sprake geweest van een snelle ontwikkeling.
Thans is ongeveer 25% van de Belgische rundveestapel zwartbont, terwijl zowel aan de noordelijke als aan de zuidelijke grenzen van dit land een belangrijke zwartbonte rundveestapel aanwezig is.
Dat het zwartbonte ras geen sterkere positie in België inneemt, kan waarschijnlijk gedeeltelijk worden verklaard door het sterk overheersende kleinbedrijf (slechts ongeveer 6% van de bedrijven is groter dan 20 ha.). Bedrijven die over een eigen stier beschikken en derhalve vrij zijn in de keuze van het ras, zijn relatief zeldzaam. Sinds 1954 is deze situatie officeel beschermd doordat stieren van het zwarbonte ras slechts in bepaalde gebieden mogen dekken. Desondanks kan zeker ook in de laatste jaren een uitbreiding worden geconstateerd.

Landbouwdocumentatie, no. 11, maart 1960.

Enterotoxemie bij schapen *)

Enterotoxaemia in sheep

door D. KEYSER, *dierenarts.***)

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

Inleiding.

Deze ziekte is bij schapen al lang bekend maar dan onder andere namen. Die namen werden er voor een groot deel aan gegeven door de schapenhouders in verschillende landen. Zo is de ziekte bekend als „Overeating disease" bij mestlammeren in Amerika en "Pulpy kidney disease" bij zuiglammeren in Australië. Andere benamingen zijn: „Mastbradsot", „ins Gesicht fressen" en „Plage" in Duitsland, „Bloednier" in Zuid-Afrika, „Beverley disease", „Braxylike disease" en „Apolexylike disease" in Australië en „Milkcolic" in Amerika. In Nederland is de ziekte bij de boeren bekend als „zich doodvreten" of „doodgaan aan het bloed".
Bijna al deze namen wijzen op voor de ziekte karakteristieke omstandigheden, n.l. of op een typisch sectiebeeld of op een opmerkelijk verband met de voeding van de dieren.
Overigens is voor de hier bedoelde ziekte bij schapen „Enterotoxemie" een niet geheel juiste benaming daar er ook enterotoxemiën bij schapen en andere diersoorten bekend zijn, die door andere micro-organismen worden veroorzaakt. Voorbeelden van zulke andere enterotoxemiën zijn: Lammerdysenterie door *Cl. perfringens* type B bij jonge lammeren, en hemorragische enterotoxemie door type C bij lammeren, kalveren en biggen en een enterotoxemie door type E bij kalveren en lammeren (H a g a n en B r u n e r, 1957).
De bij schapen voorkomende ziekte, die hier bedoeld wordt, is ook een enterotoxemie, d.w.z. een toxinemie door absorptie van een toxine uit het maagdarmkanaal. Ter voorkoming van misverstanden dient hier dan ook vermeld te worden, dat, wanneer in dit overzicht gesproken wordt over „enterotoxemie", hiermee de door *Clostridium perfringens* type D verwekte ziekte bij schapen bedoeld wordt.
De ziekte lijkt in vele aspecten op lammerdysenterie maar in tegenstelling hiermee komt enterotoxemie ook voor bij oudere dieren. De schapen zijn nl. op elke leeftijd gevoelig, hoewel toch vooral jonge dieren in goede voedingstoestand ziek worden (H e n n i n g, 1956).

Voorkomen.

Enterotoxemie komt bijna over de gehele wereld voor en is ook in Nederland gevonden. In het Jaarverslag van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland van 1948 wordt vermeld, dat er 2 gevallen van enterotoxemie bij schapen en 2 gevallen van „Pulpy kidney disease" bij lammeren gevonden zijn bij onderzoek naar ziekten bij schapen.

Morfologie.

Clostridium perfringens (ook wel *Clostridium welchii, Bacillus aerogenes capsulates* of Fraenkelse gasbacil genoemd) is een bijna rechthoekig, tamelijk dik en kort staafje in tegenstelling tot de andere *Clostridia* (V a n d e r

*) Literatuuroverzicht. Survey of literature.

**) Huidig adres: c/o Dr. L. G. Neily, P.O. Box 730, Windsor, Nova Scotia, Canada.

Schaaf, 1958; Hagan en Bruner, 1957; Meyn, Endrejat en Bergmann, 1952). Het staafje is ongeveer 1μ breed en 4—8μ lang en goed Gram-positief. De bacil komt veel voor in de grond en ook in de digestie-tractus van bijna alle soorten warmbloedige dieren. In weefsels van gestorven dieren komt het micro-organisme eveneens vaak voor door een postmortale invasie vanuit het maagdarmkanaal. Het heeft in uitstrijkjes van weefsel een kapsel, die bijna even breed is als de bacil zelf. De bacterie komt zelden voor in ketens maar ligt alleen of in paren, hij heeft geen flagellen en is dus onbewegelijk. Sporen worden vaak niet gezien, wel echter in de digestietractus en in licht-alkalische, koolhydraatvrije voedingsbodems evenals in met andere micro-organismen verontreinigde media. In bodems, die koolhydraten bevatten, welke de bacterie niet kan omzetten in zuur en/of gas, kunnen wel sporen voorkomen (Hagan en Bruner, 1957). Op een bloedplaat of in leverbouillon treedt ook geen sporenvorming op. Volgens Hagan c.s. (1957) sporuleren alle stammen niet even snel. Worden er sporen gevormd dan zijn deze ovaal en centraal of subterminaal gelegen.

Culturele eigenschappen.

Cl. perfringens groeit gemakkelijk in gewone bouillon, die opgekookt is voor het enten. Er treedt dan een troebeling op, die later bezinkt. De groei wordt bevorderd door glucose, stukjes vlees, lever of thioglycollaat. In lakmoesmelk vormt het micro-organisme veel zuur en gas, waardoor een sterke uitvlokking van de caseïne optreedt, terwijl zich in het stolsel gasbellen ontwikkelen („stormy fermentation"). De culturen stinken niet, maar ruiken wel naar boterzuur.

In suikervrije gelatine treedt bijna geen groei op en hoewel Hagan c.s. (1957) opgeven, dat gelatine vlot vervloeid wordt, zeggen zowel Van der Schaaf (1958) als Hutyra c.s. (1959), dat gelatine met suiker niet wordt vervloeid. Gestolde ei- en Löfflerse bloedserumbodems worden niet vervloeid. De meeste suikers en hoogwaardige alcoholen, zoals glucose, laevulose, lactose, mannose, maltose, sucrose, xylose, trehalose, raffinose en inositol worden ontleed in zuur en gas, zodat zelfs de voedingsbodem door het gas uit de buis gedreven kan worden. Enige stammen tasten ook glycerol (waarbij het aldehyde acroleïne gevormd wordt) en inuline aan. Er treedt geen omzetting van mannitol, dulcitol of salicine op.

Er is geen indolvorming bij kweken in peptonwater of bodem volgens Gersbach. Daar Merchant c.s. (1956) opgeven, dat door *Cl. perfringens* veel zwavelwaterstof gevormd wordt, zal een voedingsbodem met hersenbrij zwart gekleurd worden door vorming van FeS, evenals vleesbouillon met suiker, alhoewel Hutyra c.s. (1959) dit tegenspreekt. De laatstgenoemde auteurs zeggen nl., dat het micro-organisme eiwitten niet aantast en dat daarom hersenbrij niet zwart wordt en gelatine niet vervloeid. Van der Schaaf (1958) geeft ook op, dat gestolde eiwitten niet zwart worden.

Op vaste bodems, zoals bv. op agar kunnen zich ronde tot ovale, grijsgele koloniën ontwikkelen met een „smooth"-karakter, die wat op de koloniën van *Escherichia coli* lijken. De „rough"-koloniën hebben wel een gekartelde rand. Merchant c.s. (1956) zeggen, dat er een groeitype beschreven is bestaande uit een dunne, vliesvormige groei, welke zich snel uitbreidt en die samengesteld is uit lange filamenten. Een ander groeitype is een erg kleverige, slijmige kolonie, die goed vastzit aan de bodem. In de agar vormen

verschillende typen van *Cl. perfringens* kleine biconvexe, dus lensvormige, koloniën. Suikerhoudende agar wordt bij steekculturen binnen enkele uren verbrokkeld door gasvorming. Op bloedagar kunnen zich knopvormige, aardbeikleurige koloniën ontwikkelen, welke later groen worden met een vuilbruine hemolysehof. Er zijn soms echter ook niet-hemolytische koloniën. Het micro-organisme produceert weinig NH_3, veel H_2S, is zowel M.R.-, V.P.-, als katalase-negatief en reduceert nitraten niet sterk.
De hemolytische en toxine-vormende eigenschappen van de verschillende typen van *Cl. perfringens* variëren sterk. Tussen de typen bestaan echter geen culturele verschillen.

Typen.

Daar een onderscheiding van de typen noch op culturele noch op morfologische basis kan plaats hebben, wordt een werkwijze toegepast op grond van de neutralisatie van toxinen door antitoxinen. Deze neutralisatie is gegrondvest door W i l s d o n (1931). Wel wordt door M i t s c h e r l i c h c.s. (1953) vermeld, dat alleen type F te onderscheiden is door zijn hogere sporenresistentie maar de resistentie van de sporen der andere typen is gelijk, zodat volledige typedifferentiatie ook op deze manier niet plaats kan hebben. Bovendien is er nog een hemagglutinatie-inhibitie-test uitgewerkt, doch ook hiermee is niet elk type duidelijk en zeker te herkennen (D a f a a l l a en S o l t y s, 1953).
W i l s d o n (1931) onderscheidt op bovengenoemde grond van resistentie 6 typen van *Cl. perfringens*, n.l. A. B, C, D, E en F. Van deze 6 typen zijn er 12 verschillende toxinen bekend, die aangegeven worden met de Griekse letters α, β, γ, δ, ε, η, θ, ι, κ, λ, μ en υ. Zo produceert bv. het enterotoxemie-veroorzakende type van *Cl. perfringens* de toxinen α, ε, θ, κ, λ, μ en υ. Niet één type vormt alle 12 toxinen maar ieder type produceert er enige en onderscheidt zich zo door soort en hoeveelheid van de andere typen.
Al deze 12 toxinen hebben een eigenschap, die in vivo een bepaalde verandering teweegbrengt, welke in een deel der gevallen ook in vitro is aan te tonen. De verschillende eigenschappen van de toxinen worden kortheidshalve weergegeven in Tabel I (blz. 868).
Doordat de typen van *Cl. perfringens* allen dus één of meer verschillende toxinen vormen, zijn ook de door hen veroorzaakte ziekten verschillend. Een kort overzicht van de ziekten met de bijbehorende toxinen worden gegeven in Tabel II (blz. 869).
De typen B, C, D en F verwekken darmintoxicaties. Ze vormen onder bepaalde voorwaarden toxinen in het maagdarmkanaal, welke na resorptie door de darmmucosa de erbij behorende ziekte geven.
Aan de hand van de in Tabel III (blz. 870) vermelde neutralisatie van toxinen door de verschillende antitoxinen kan men nu via dierproeven bij muizen, caviae en konijnen vaststellen met welk type men te doen heeft. Bij de beschrijving van de diagnose zal hierop verder ingegaan worden.
Aangaande de hiervoor reeds vermelde hemagglutinatie-inhibitie-test wordt door D a f a a l l a c.s. (1953) het volgende opgemerkt.
Door cultuurstammen van *Cl. perfringens* typen A. B, C of D aan een suspensie van gewassen schapenerythrocyten toe te voegen ontstaat er na enige tijd een duidelijke agglutinatie van de rode bloedcellen. Hierbij vertonen de typen B en D een grotere activiteit dan de typen A en C. De

Tabel I

Typen van Cl. perfringens en de door hen afgescheiden toxinen.

Toxinen	Hemolytisch	Necrotiserend	Lethaal	Lecithinase	Hyaluronidase	Gelatinase	Collagenase	Desoxyribonuclease	Geproduceerd door type
α	+	+	+	+					A, B, C, D, E, F
β		+	+						B, C, F
γ	—	—	+						B, C, F
δ	+		(+)						B, C
ε		+	++						B, D
η			+						A
θ	+	?	+						(A), B, C, D, E
ι		+	+						E
κ		+	(+)			+	+		A, C, E, (D)
λ			—			+			B, E, (D)
μ			—		+	+			B, (A), (D)
υ			—					+	A, B, C, D, E, F

+: werking aanwezig;
(+): werking al of niet aanwezig;
—: werking niet aanwezig.

(Naar: Hagan and Bruner, 1957)

reactie wordt geremd door het bijbehorende immuunserum en zowel het antibacteriële als het antitoxische serum vertonen deze remmende werking, hoewel het laatste het beste werkt. Voor het immuunserum wordt bij deze test gebruik gemaakt van paarde- of konijne-antiserum. Dit om verwarrende niet-specifieke agglutinatie van de erythrocyten te voorkomen. Op deze manier is het mogelijk type A van de typen B, C en D te onderscheiden. Evenwel is een duidelijke differentiatie tussen de typen B, C en D niet mogelijk, zodat de test wel bruikbaar is voor de identificatie van *Cl. perfringens* maar niet voor een onderscheiding van de verschillende typen.

TOXINEN.

In het vorengaande werd dus gezegd, dat *Cl. perfringens* type D de toxinen α, ε, θ, κ, λ, μ en υ produceert. Hiervan zijn het α, ε, θ en κ-toxine letaal. In de geraadpleegde literatuur wordt echter alleen van het ε-toxine opgegeven, dat dit de oorzaak is van enterotoxemie, terwijl van de overige 3 toxinen nergens meer dan de letaliteit wordt vermeld, zodat een eventuele rol ervan bij het ontstaan van ziekte niet duidelijk wordt. Van het veroorzakende ε-toxine wordt gezegd, dat het door het micro-organisme als prototoxine

Tabel II

Overzicht van de door Cl. perfringens veroorzaakte ziekten en bijbehorende toxinen.

Type	Ziekte	α	β	γ	δ	ε	η	θ	ι	κ	λ	μ	υ	Diersoort
A	Gasflegmoon	+++	—	—	—	—	(±)	+	—	++	—	(±)	+	mens
B	Dysenterie	+	+++	+	±	+	—	+	—	—	++	+		lam, veulen
C	Struck	++	+++	+	++	—	—	+	—	+	—	—		schaap
D	Enterotoxemie	+	—	—	—	+++	—	+	—	(±)	±	±		schaap
E	Onbekend	+	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—		
F	Enteritis	±	+++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	mens

+: toxine geproduceerd;
—: toxine niet geproduceerd;
±: weinig toxine gevormd.

(Overgenomen uit: Mitscherlich c.s., 1953)

wordt geproduceerd en dan o.a. door het pancreas-enzym trypsine wordt geactiveerd tot een zeer toxische stof. Dit werd vastgesteld door Bosworth (1935, 1943). Deze activering gebeurt 5—7 dagen nadat het prototoxine geproduceerd is. Ook proteolytische enzymen van het micro-organisme zelf vertonen deze activerende werking. Door trypsine aan een toxine-houdend filtraat van een type D-cultuur toe te voegen wordt de toxiciteit zelfs 30—40 maal zo hoog (Harshfield e.a., 1942; Whitlock en Fabricant, 1947).
Het toxine verliest in een rottend kadaver snel zijn werking en het wordt onwerkzaam door verhitting gedurende een ½ uur op 60° C (Henning, 1956; Newson, 1952). De antisera van type B en D neutraliseren het ε-toxine, terwijl die van A en C er geen invloed op hebben (Tabel III). Borthwick (1937) ontdekte, dat veel type D-culturen door veelvuldig overenten makkelijk hun vermogen ε-toxine te kunnen vormen, verliezen. Hierdoor kunnen deze type D-culturen niet meer onderscheiden worden van die van type A.

Pathogenese.

Hoewel enterotoxemie dus al lang bekend is, duurde het tot 1931 vóór Bennetts de, door hem *Bacillus ovitoxicus* genoemde, *Cl. perfringens* type D in reincultuur uit de darm isoleerde en als oorzaak van de ziekte vermeldde. Zijn onderzoekingen werden aangevuld met die van Montgomerie c.s. (1933 a, 1933 b) over de aanwezigheid van een sterk toxine in de intestinale inhoud van lammeren, die gestorven waren aan „pulpy kidney disease". Ook Oxer (1932) werkte over deze vondsten en hieruit werd tenslotte besloten, dat *Bac. ovitoxicus* in het maagdarmkanaal onder bepaalde omstandigheden een toxine produceert, welk toxine de oorzaak van enterotoxemie moest zijn.
Bullen (1952) vond, dat type D aanwezig is in het maagdarmkanaal van een groot percentage normale slachtschapen. De infectie bij schapen zou dus onder bepaalde omstandigheden en voorwaarden, waarbij de bacteriën zich snel vermenigvuldigen en grote hoeveelheden exotoxinen vormen, uit al aanwezige micro-organismen ontstaan.
Dit „proto-toxine" wordt, zoals boven al beschreven werd, dan door verschillende proteases geactiveerd tot een 30 à 40 maal zo sterk werkend

Tabel III

Neutralisatie van toxinen door antitoxinen.

Toxine van	Antitoxine van	A	B	C	D	E	F
A		+	+	+	+	+	
B			+	(+)	(+)		
C			+	+			
D			+		+		
E						+	
F		+	+				+

+ : wordt geneutraliseerd. (Naar: Hagan and Bruner, 1957)

toxine. Dat toxine wordt vervolgens door de darmmucosa geresorbeerd, waarna het zijn schadelijke werking kan ontplooien.
Een groot deel van die schadelijke werking berust op aantasting van het centraal zenuwstelsel (Hutyra e.m., 1959; Whitlock en Fabricant, 1947). In het bijzonder worden waarschijnlijk de basale ganglia aangetast, terwijl ook door het toxine adenylverbindingen en histamine uit cellen worden vrijgemaakt, die op hun beurt anhydremie, longoedeem en hartafwijkingen veroorzaken. Convulsies en andere nerveuze verschijnselen worden toegeschreven aan de werking op het centraal zenuwstelsel.

Predisponerende omstandigheden.

De predisponerende factoren voor het uitbreken van enterotoxemie spelen een wel zeer belangrijke rol. Het is nl. zo, dat vooral dieren in een zeer goede voedingstoestand ziek worden en zelfs veelvuldig sterven. Deze omstandigheid is dan ook vaak weer in de ziektenamen terug te vinden. Voordat Bennetts en andere onderzoekers de bacteriële oorzaak ontdekten, dacht men aan wolballen en grote melkstolsels in de lebmaag van de lammeren, die aan enterotoxemie gestorven waren, als mogelijke oorzaak. Bennetts (1936) zelf geeft aan, dat een predisponerende oorzaak voor de ziekte bestaat uit een traumatische beschadiging van de digestietractus door de wolharen van de composiet *Inula graveolens*.
In Duitsland dacht men meer aan een vergiftiging door boterbloemen of andere planten en ook wel aan een eiwitvergiftiging (Meyn e.m., 1952). Een Zuidafrikaanse auteur bericht aangaande de veronderstelde oorzaak over een vergiftiging door door vorst beschadigde gewassen of over sterfte aan maligne oedeem door *Cl. septicum* (Schulz en McIntyre, 1948). Thans weet men, dat het toxine van *Cl. perfringens* type D de eigenlijke oorzaak is. Het hoe en waarom van het optreden van de ziekte op onverwachte tijden en plaatsen is echter nog niet geheel duidelijk. Dit komt in de literatuur dan ook telkens weer naar voren.
Toch zijn er wel verschillende punten van enig houvast gevonden.
Zo'n aanknopingspunt vond men in het opvallend vaak en ernstig optreden van de ziekte in een goed seizoen voor grasgroei, dus bv. bij zacht en vochtig weer in de voorzomer (Belschner, 1951; Bythill en Parker, 1946; Meyn c.s., 1952; Whitlock e.m., 1947).
Ook merkte men op, dat de ziekte onder mestlammeren op een zeer krachtig eiwitrijk voer meer voorkwam dan bij schraal gevoerde lammeren, die bv. voor de fokkerij bestemd waren.
Bij zuiglammeren kwam vooral sterfte voor bij dieren, die bij rijkelijk melkgevende ooien liepen. Bovendien wist men, dat de sterfte kleiner werd, wanneer men de moederdieren schraler ging voeren. Zo werd er ook een goed resultaat gezien als men de melkrijke ooien met hun lammeren naar een weide bracht met minder goed en weelderig gras, zodat de melkgift afnam (Newsom, 1952).
Vanuit zulke aanknopingspunten kwam men tot het opstellen van een hypothese over de predisponerende oorzaken. Deze hypothese behelst in het kort het volgende.
Veel eiwit in het dieet (veel melk, jong gras, krachtvoer enz.) doet de pH van de lebmaaginhoud stijgen door neutralisatie van de HCl, waardoor een passend substraat ontstaat voor vermenigvuldiging van de bacteriën en waarbij dus veel proto-toxine geproduceerd kan worden. Doordat er te

weinig ruwvezel in het voer voorkomt om een goede darmperistaltiek te waarborgen, ontstaat een trage darmmotiliteit, zodat de darminhoud niet snel genoeg passeert en het toxine geresorbeerd kan worden.
Daar het veroorzakende micro-organisme volgens Bullen (1952) bij normale schapen vaak als saprofyt aanwezig is, is een aanwijsbare voorafgaande besmetting niet nodig. Wel vermelden enige schrijvers (Baldwin e.m., 1948; Belschner, 1951), dat bepaalde weiden, waarop voortdurend schapen lopen, meer gevaar opleveren. Behrens (1954) vraagt zich zelfs in dit verband af of die gevaarlijke weiden vroeger misschien veel gebruikt werden om kadavers te begraven.
Voor de hypothese spreekt bv. de ervaring, dat tweelinglammeren minder vaak ziek worden en de ervaring, dat veel lichaamsbeweging, waardoor de darmperistaltiek aangezet wordt, een vermindering van het aantal sterfgevallen geeft (Baldwin, 1948). Met bovengenoemde hypothese is echter niet te verklaren waarom er soms ziekte optreedt onder juist tegengestelde omstandigheden. Zo worden er enkele gevallen gemeld, waarbij de ziekte voorkwam op een schrale of zelfs slechte weide (Baldwin e.m., 1948; Oxer, 1932; Schulz c.s., 1948; Whitlock en Fabricant, 1947). Door een te snelle overgang in dieet, dus bv. van slecht hooi op veel goed krachtvoer, ontstaan digestiestoornissen, waarbij ook de vertraagde darmperistaltiek naar voren komt. Hierbij is er dus ook kans op enterotoxemie, doordat *Cl. perfringens* weer in de gelegenheid komt zich snel te vermenigvuldigen en toxinen te vormen.

Experimenten.

De zojuist genoemde hypothese werd opgesteld aan de hand van een aantal ervaringen en experimenten. Zo wist Bennetts (1932) experimenteel bij schapen enterotoxemie op te wekken door ze opium en belladonna toe te dienen, waardoor de darmmotiliteit geremd werd.
Nadat de dieren ook een hoeveelheid cultuur van *Cl. perfringens* type D toegediend hadden gekregen, werden ze ziek. Dit experiment lukte echter bij andere onderzoekers (Newsom en Thorp, 1938) niet op deze manier.
Door toediening van een grote hoeveelheid melk plus een cultuur van toxinevrije *Cl. perfringens* type D lukte het Roberts (1938) ook de ziekte op te wekken. Hij veronderstelde, dat de grote hoeveelheid eiwit van de melk het vrije HCl in de lebmaag neutraliseerde, waardoor een passend substraat ontstond voor snelle vermenigvuldiging van de toegediende bacteriën en de produktie van hun exotoxinen.
Harshfield c.s. (1942) vermelden, dat het Shaw niet lukte experimentele enterotoxemie op te wekken noch door toediening van melk noch door die van $NaHCO_3$ samen met een cultuur van bacteriën.
Volgens Newsom (1952) lukt het ook de ziekte op te wekken door middel van een hoog rantsoen maismeel vergezeld van een cultuur van het veroorzakende micro-organisme. Ook Bullen e.m. (1957) lukte het om experimenteel enterotoxemie op te wekken door grote hoeveelheden melkpoeder aan jonge lammeren te geven nadat eerst met opium de darm stilgelegd was, waarna de dieren per os cultuur toegediend kregen. Hij vulde deze proeven aan met experimenten over het aantal micro-organismen in de dunne darm onder verschillende omstandigheden met behulp van een radio-actieve isotoop van iridium (Bullen e.m., 1953). Hieruit kon hij

concluderen, dat inderdaad een „overeating" van krachtvoer na enkele uren kan leiden tot enterotoxemie in optima forma, doordat er onverteerd of slecht verteerd voedsel in de dunne darm komt door een nog niet aangepaste maagdarmflora. In dit substraat van weinig of niet verteerd voedsel kunnen de bacteriën zich snel vermenigvuldigen en grote hoeveelheden toxine vormen.
Kellaway c.s. (1940, a; 1940, b) spoten verschillende doses van gezuiverd ε-toxine bij lammeren in. Uit de resultaten van deze proeven is de werking van het toxine op het lichaam af te leiden.

Gevoeligheid.

De schapen zijn op elke leeftijd gevoelig, hoewel de ziekte vooral onder lammeren veel schade kan veroorzaken. Er is geen sprake van een meer of minder grote gevoeligheid van een bepaald ras. Wel komt de ziekte meer voor bij vlees- en vleeswolrassen dan bij de zuivere wolrassen, doch dit is te verklaren, doordat de eerstgenoemde rassen voor een ander doel, n.l. voor de „mutton"-produktie en dus op een zwaarder dieet, gehouden worden. Dit zou ook het frequenter voorkomen bij lammeren dan bij volwassen dieren kunnen verklaren, hoewel hier het ontstaan van een natuurlijke immuniteit een rol zou kunnen spelen. Enige auteurs (Belschner, 1951; Bennetts, 1936; Henning, 1956) nl. vermelden het ontstaan van deze natuurlijke immuniteit bij dieren in besmette gebieden. Worden in zo'n gebied dieren uit een streek, waar de ziekte niet voorkomt, ingevoerd, dan worden die dieren vaker door enterotoxemie getroffen dan de schapen, die in de besmette streek geboren en getogen zijn.
In het bijzonder zijn vooral die dieren gevoelig, die in een prima conditie zijn, maar toch komt de ziekte ook bij magere schapen voor. Verschillende auteurs verdelen de schapen naar de leeftijd in groepen, nl. zuiglammeren van 3—12 weken, mestlammeren van 3—12 maanden en oudere volwassen dieren. Van de zuiglammeren worden veel dieren ziek, die, zoals boven al werd vermeld, veel melk kunnen drinken bij hun moeders. Vaak treedt er ziekte op wanneer ze net gras beginnen te eten, d.w.z. op een leeftijd van 2—3 weken. Enkele schrijvers geven aan, dat tweelinglammeren minder frequent ziek worden dan éénlingen, doordat de eersten minder melk ter beschikking hebben. Dit gaat onder Nederlandse omstandigheden waarschijnlijk niet op. Bij mestlammeren en oudere volwassen dieren komt de ziekte ook vooral voor bij de besten en vetsten van de koppel. De mestlammeren krijgen meestal een zwaar dieet van jong eiwitrijk gras, graan, mais, erwten of krachtvoer om ze zo snel mogelijk klaar te maken voor de slacht. Deze overvoedering is vaak mede de oorzaak van het voorkomen van enterotoxemie.
In het kort kan dus gezegd worden, dat vooral die dieren gevoelig zijn, die in een goede conditie zijn en die zwaar gevoerd worden. De veel minder frequent voorkomende gevallen van enterotoxemie bij slechte dieren op een schraal dieet zijn o.a. de oorzaak, dat de eerder genoemde hypothese over het ontstaan van de ziekte nog niet voldoet.

Symptomen en verloop.

De ziekteverschijnselen worden door de diverse auteurs verdeeld in 3 vormen: een peracute, een acute en een chronische vorm (Behrens, 1954;

Schulz en Sutton, 1950). Whitlock c.s. (1947) verdelen de acute vorm ook nog in een acuut-convulsieve en een acuut-comateuze vorm. Deze indeling zal hier duidelijkheidshalve ook gevolgd worden.

PERACUTE VORM.

Deze verloopt in het algemeen zo snel, dat geen symptomen gezien worden. Meestal vindt men lammeren, die 's avonds nog volkomen gezond waren 's morgens dood in de wei of stal. Misschien kan een goede kenner opmerken, dat de betrokken dieren wat van kleur zijn en achter de koppel aan komen. Toevalligerwijs kan men echter wel eens zo'n ziek lam zien. Ze springen dan in de lucht, vallen neer, krijgen convulsies en zijn binnen enkele minuten dood. Ook kan men wel eens een duidelijke opisthotonus zien, de dieren waggelen en na neervallen sterven ze onder convulsies. Is er geen ziekte gezien dan vindt men soms in de buurt van het kadaver sporen, die op een hevige doodsstrijd wijzen en komt er wat groengekleurde faecesmassa uit de anus te voorschijn (Schulz c.s., 1948).

ACUUT-CONVULSIEVE VORM.

Hierbij leven de dieren wat langer, nl. enige uren. Ze vertonen typische hersensymptomen als waggelend lopen, opisthotonus, in een cirkel rondlopen en duwen tegen een omheining of een voerbak. De ademhaling is snel en oppervlakkig. De dieren gaan gauw liggen en krijgen dan convulsies. Ze vertonen daarbij met alle vier benen een uitgesproken galopperende beweging. Hierbij is ook opisthotonus aanwezig, terwijl de dieren met de ogen rollen en tanden knarsen onder sterke speekselvloed. Later treden tetanische krampen op, waarna de dieren sterven na 2—4 uur ziek zijn. In plaats van een opisthotonus is ook vaak een terzijde tegen de borstwand geslagen hoofd aanwezig. De dieren liggen hierbij in een sterno-abdominale positie. Volgens Belschner (1951) vertonen de dieren pica. Ze eten vuilnis, stokjes of grint. Schulz e.m. (1948, 1950) vermelden bovendien een pupilverwijding, tranenvloed, nystagmus en hyperesthesie.

ACUUT-COMATEUZE VORM.

De dieren zijn suf en lusteloos. Ze weigeren te eten en al spoedig is er een zwakke pols en oppervlakkige ademhaling. Wanneer ze gaan liggen blijven ze comateus tot de dood intreedt. Vlak voor de dood is er soms wat tympanie en bij wat langere duur van dit stadium treedt er soms een stinkende diarree op. Meestal sterven de dieren binnen enkele uren, maar soms kan het wel tot 24 uur duren.
Zowel bij de peracute als bij de acute vormen kan enige verhoging van de lichaamstemperatuur optreden tot 38.8° of tot 40.6° C zelfs.
Volgens enkele auteurs (Behrens, 1954, Hutyra e.m., 1959; Schulz e.m., 1948; Whitlock e.m., 1947) is een duidelijke hyperglycemie met een daaruit ontstane glucosurie karakteristiek voor de peracute en acute gevallen. Heeft de ziekte al enige uren geduurd, dan is er geen glucosurie meer vast te stellen.

CHRONISCHE VORM.

Deze vorm is gekarakteriseerd door niet willen eten of groeien en door diarree. Hierbij zijn de dieren 1 of 2 dagen ziek en lusteloos. Bij erge diarree zou herstel regelmatig kunnen voorkomen (Newsom, 1952). Het Ca-, P- en Mg-gehalte van het bloed zijn normaal (Schulz c.s., 1948).

Pathologische anatomie.

Het kadaver is meestal in goede voedingstoestand. Vaak is er iets te zien van diarree. Uit de lichaamsopeningen treedt soms een stinkende, schuimige muco-hemorragische uitvloeiing te voorschijn. Het kadaver gaat snel in ontbinding over. Na enige uren is het sterk opgezet door gasvorming, terwijl de oksels en liezen donkerrood tot paarsgekleurd zijn en de wol gemakkelijk los laat. Deze ontbinding treedt niet alleen op bij warm zomerweer maar ook bij lage temperaturen. De lies- en okselstreek zijn bovendien gezwollen. De zichtbare slijmvliezen zijn hyperemisch en cyanotisch. Bij het villen valt het op, dat aan de binnenzijde van de huid, vooral aan nek en voorhand, rode vlekken voorkomen. De subcutane vaten zijn wat overvuld en de subcutis is oedemateus.

Bij het openen van de buikholte ziet men er een grotere hoeveelheid vloeistof in dan normaal. Onder het peritoneum en in de buikspieren komen vlekkerige bloedingen voor. Ook is er een hydrothorax aanwezig (Behrens, 1954; Newsom e.m., 1938; Schulz c.s., 1950).

Het pericard is gespannen door een grote hoeveelheid vloeistof, die geel tot rood gekleurd is. In deze vloeistof zweven fibrinestolsels. Bovendien ziet men subepicardiale en subendocardiale bloedingen (Meyn e.m., 1952; Muth, 1944; Schulz e.m., 1948, 1950).

Er is een wisselende mate van longoedeem. Ook wordt longhyperemie beschreven. Het tracheaslijmvlies is meestal diffuus rood gekleurd en met bloederig schuim bedekt. De milt vertoont een geringe zwelling. Hoewel Hagan c.s. (1957) aangeven, dat er geen enteritis is omdat er geen sprake is van β-, γ- en δ-toxinen, wordt bij verschillende andere onderzoekers (Behrens, 1954; Hutyra, 1959; Meyn e.m., 1952) een acute maagdarmcatarr en een hemorragische ontsteking van de dunne darm genoemd. De dunne darm is gecontraheerd en leeg, terwijl de dikke darm tympanisch is door gasvorming. Er is hyperemie van de mesenteriale vaten, in het mesenterium zijn wat bloedinkjes aanwezig en de darmscheillymfklieren zijn matig gezwollen.

Het postmortale beeld van de nieren was aanleiding tot de namen „pulpy kidney" en „bloednier". De nieren zijn enkele uren na de dood n.l. opvallend verweekt en donkerrood. Door bijna alle auteurs wordt aangegeven, dat dit een postmortale verandering is. Direct na de dood zijn de nieren n.l. nog stevig. Newsom (1952) vermeldt, dat de weke consistentie van de nieren al 3—4 uur na het sterven aanwezig is. Het verweken gaat zover, dat de nieren hun vorm verliezen en wanneer men ze dan onder een waterstraal houdt, spoelt de hele schors er af (Behrens, 1954; Belschner, 1951). De nierkapsel is makkelijk te verwijderen. Over het ontstaan van deze „pulpy kidney" vermeldt Belschner, dat er een grote hoeveelheid bloed in de niervaten komt, welke druk uitoefent op het omringende nierweefsel en het doet opzwellen. Behrens (1954) zegt, dat bij de intoxicatie het bloed uit de bloedvaten in het nierweefsel wordt geperst. Ook zou de verweking kunnen ontstaan door werking van het toxine op de niercellen.

De lever is gedegenereerd, wat gezwollen en iets hyperemisch, zodat er bij insnijden vloeistof van de sneevlakte loopt.

Dit overzicht van lesies geeft slechts de verschillende mogelijkheden aan, die zich bij een aan enterotoxemie gestorven dier kunnen voordoen en wil niet suggereren, dat ze allen tegelijk zullen voorkomen.

Differentiaal diagnose.

In de literatuur worden veel ziekten aangegeven, waarmee enterotoxemie verward kan worden (Behrens, 1954; Belschner, 1951; Meyne.m., 1952; Muth, 1944; Schulz e.m., 1948, 1950; Sutton, 1953). Door middel van de pathologische anatomie en een goed bacteriologisch en toxicologisch onderzoek moet men de juiste diagnose „enterotoxemie" stellen ter onderscheiding van:
Black disease door *Cl. novyi*, miltvuur, boutvuur, hemorragische septicemie, maligne oedeem, „geilsiekte" of HCN-vergiftiging, Rift Valley fever, Bluetongue, trichostrongylosis, „heartwater", listeriosis, tetanus, braxy, struck, botulisme, melkziekte, rabiës, coenurusblazen, ziekte van Borna, vergiftiging door giftige of door vorst beschadigde planten en eventueel van lood- of arseenvergiftiging.

Diagnose.

De diagnose moet gesteld worden aan de hand van een goede anamnese, eventueel waargenomen symptomen en de uitkomst van de sectie, terwijl men pas zeker is na een gedegen bacteriologisch en toxicologisch onderzoek. Door middel van filtraten van de darminhoud, die ingespoten worden met en zonder antitoxinen bij verschillende proefdieren ,toont men de aanwezigheid van ε-toxine aan. Het aantonen van de producent van het toxine alleen in de darminhoud is niet bewijzend, omdat volgens Bullen (1952) bij een hoog percentage normale schapen dit micro-organisme als saprofytische commensaal kan voorkomen.
Mitscherlich c.s. (1953) volgen bij het aantonen van *Cl. perfringens* type D de volgende werkwijze.

De inhoud van de dunne darm wordt na verdunning met een gelijke hoeveelheid fysiologische zoutoplossing gefiltreerd door een Seitz-EK-filter. Het filtraat wordt onderzocht in een hemolyseproef, in een letaliteitstest bij witte muizen en in een necrosetest op caviae. Uit de hemolyse-test blijkt er geen hemolyserend toxine voor te komen in het filtraat. De letaliteits-test wordt uitgevoerd door een intraveneuze injectie bij 4 muizen no. 1, 2, 3 en 4 van 0,2 cc filtraat verdund met gelijke delen van resp. fysiologische zoutoplossing, antiserum van type A, van type B en van type D. Nu blijken de muizen no. 1 en 2 te sterven, terwijl no. 3 en 4 blijven leven. Ook kan besloten worden tot afwezigheid van de toxinen β, γ, δ, η en ι, omdat D-antiserum volkomen de werking van het toxine in het filtraat neutraliseert.
Voor de uitvoering van de necrose-test worden dezelfde filtraatmengsels, behalve dat met A-antiserum, op 3 verschillende plaatsen bij een cavia intracutaan geïnjiceerd. Is er na 48 uur op de injectieplaats van filtraat plus fysiologische zoutoplossing een duidelijke necrose te zien en op de andere plaatsen niet, dan kan hieruit besloten worden tot aanwezigheid van ε-toxine, omdat zowel type B- als type D-antiserum volkomen neutraliseert.
Ook worden toxinen aangetoond in *Cl. perfringens*-culturen, die uit de darm geïsoleerd zijn. Men gebruikt hiervoor filtraten van een cultuur in glucosebouillon en van één in trypsineleverbouillon.
Uit een gelatinetest met glucosebouillonfiltraat blijkt de aanwezigheid van κ- en λ-toxine, die beiden een gelatinase-werking hebben.
Uit een letaliteitsproef blijkt, dat het glucosebouillonfiltraat α-toxine bevat, doordat de werking door A-, B-, C-, D- en F-antiserum geneutraliseerd wordt. Uit eenzelfde letaliteitsproef met trypsineleverbouillonfiltraat blijkt ook ε-toxine in het filtraat aanwezig te zijn, doordat de werking geneutraliseerd wordt door B- en D-antiserum en niet door A-, C- en F-antisera.

Ook Newsom c.s. (1938) beschrijven een dergelijke werkwijze om enterotoxemie aan te tonen.
Voor een snelle waarschijnlijkheidsdiagnose is het misschien raadzaam om uit het jejunum van pas gestorven dieren uitstrijkjes te maken en deze te kleuren (Schulz en Sutton, 1950).

Therapie.

Hoewel elke therapie voor de peracute vorm natuurlijk te laat komt, geven verschillende auteurs voor de acute en chronische vormen het volgende aan. Belschner (1951) zegt, dat onmiddellijk verweiden en laxeren misschien succes kan hebben ofschoon deze geneeswijze in het algemeen weinig waarde schijnt in te houden. Een grote dosis (20 cc of meer) antiserum intraveneus in het beginstadium van de ziekte zou misschien ook waarde kunnen hebben. Dit wordt echter ontkend door Hutyra c.s. (1959). Dezelfde therapie van verweiden en laxeren, bovendien gevolgd door sterke koffie met suiker per os wordt genoemd door Schulz e.m. (1948). Meyn e.m. (1952) noemen warme koemelk in het begin van de ziekte misschien van waarde. Volgens Behrens (1954) zouden aureomycine of terramycine per os bij een experimentele infectie wel werkzaam zijn, terwijl penicilline volkomen onwerkzaam is gebleken. Shanks (1950) geeft aan, dat een dosis sulfamezathine van 1 gr per 10 kg lichaamsgewicht per os bij geiten goed werkzaam is. De volgende dagen moet dan een kwart van de begindosis gegeven worden om de 4 uur tot de hele dosis bereikt is.
Daar er eigenlijk geen goede therapie bekend is en zeker niet voor de peracute vorm zal men vooral preventief te werk moeten gaan.

Profylaxis.

Deze valt uitéén in 2 delen:
1e. De bedrijfstechnische maatregelen,
2e. De immunisatie.
De eerstgenoemde maatregelen om enterotoxemie te voorkomen, bestaan bijna allen uit een verhinderen tot het opnemen van veel eiwitrijk voer en een stimuleren van een gezonde darmmotiliteit. D.w.z. een minder zwaar dieet met ruwvezel. Bovendien is het geven van hooi of stro ad libitum voor buikvulling goed. Door te zorgen, dat de dieren meer lichaamsbeweging krijgen, waardoor ook een goede darmperistaltiek gestimuleerd wordt, is veel ziekte te voorkomen. Dit zou kunnen gebeuren door de dieren dagelijks één of meer gedwongen marsen te laten maken (Belschner, 1951; Bennetts, 1936; Hutyra c.s., 1959; Schulz e.m., 1948, 1950). Harshfield e.m. (1942) raden zelfs aan het graanrantsoen tot de helft te verminderen, terwijl Muth (1944) het vervangen van het graanrantsoen door melasse aanbeveelt.
Daar deze maatregelen tot zover in strijd komen met de belangen van de mesters, moeten voor mestlammeren andere methoden toegepast worden. Newsom (1952) raadt daarom aan de te mesten dieren zorgvuldig naar gewicht te selecteren, ze niet teveel ruimte aan de voerbakken te laten en er voor te zorgen, dat met kleine hoeveelheden krachtvoer, die langzamerhand groter worden, wordt begonnen. Dit laatste om plotselinge overgangen te vermijden. Bij het optreden van diarree of anorexie moet direct minder voer gegeven worden. Voor mestdoeleinden zou ook het toedienen

van aureomycine door het voer effectief zijn (K u n k e l e.m., 1956). J o h n s o n c.s. (1956) spreken zelfs van zeer effectief, terwijl de dieren ook beter zouden groeien. Volgens J o r d a n (1952) is de groei echter minder goed terwijl wel het optreden van enterotoxemie vermindert. Verder wordt door verschillende onderzoekers (C h r i s t e n s e n e.m., 1947; D e e m e.m., 1948; G a r r i g u s e.m., 1953; H a g a n c.s., 1957; H u t y r a e.m., 1959) aangegeven, dat een hoeveelheid zwavelmeel door het voer ook de sterfte doet verminderen. N e w s o m (1952) vermeldt een dosering van ¼—½ ounce per lam per dag. Dit effect wordt toegeschreven aan een minder grote voederopname, hoewel er geen schadelijke invloed op de groei en voedselconversie merkbaar was. Door verdere proefnemingen over het gebruik van zwavel bleek er wel wat minder goede voedselconversie te zijn maar ieder verlies hierdoor wordt ruimschoots vergoed door een lagere sterfte aan enterotoxemie.
S c h u l z c.s. (1948, 1950) vermelden nog, dat sulfaguanidine bruikbaar zou zijn, doch door de hoge kosten verbonden aan het gebruik hiervan alleen voor zeer waardevolle dieren. (Nadere gegevens over het gebruik van sulfaguanidine ontbreken in de genoemde literatuur.)
Een geheel onverwachte maatregel ter voorkoming van de ziekte wordt aangegeven door B e l s c h n e r (1951) en N e w s o m (1952). Deze auteurs schrijven n.l., dat door het merken van de lammeren de ziekte en/of sterfte vermindert, doordat de dieren tengevolge van de behandeling tijdelijk onwel zijn en minder voedsel opnemen. Dit merken van lammeren bestaat uit het couperen van de staart, het castreren van de ramlammeren en het aangeven van het geboortejaar van het dier door een stukje uit één van de oren te nemen. Er wordt zelfs gezegd, dat het misschien raadzaam is, het merken in de aparte bewerkingen uitéén te laten vallen, zodat alle dieren 2 of 3 maal behandeld worden met tussenpozen. Ook O x e r (1932) vermeldt een preventief effect door het merken.
Tenslotte wordt door enkele onderzoekers (B e l s c h n e r, 1951; B e n n e t t s, 1936) aangegeven, dat op de duur ontwikkeling van een natuurlijke (spontane) immuniteit bij de dieren zal optreden.

IMMUNISATIE.

Daar de ziekte echter alleen door bedrijfstechnische maatregelen niet is te voorkomen, speelt ook een preventieve enting bij de profylaxe een grote rol. Er wordt hierbij gebruik gemaakt van een passieve en een actieve immuniteit.
De passieve immuniteit wordt verkregen door een injectie met het passende immuunserum en vooral gebruikt voor zuiglammeren van ca. 3 weken oud, die voor een actieve immunisatie nog te jong zijn. De dosis hierbij bedraagt 4—10 cc subcutaan (B e l s c h u e r, 1951). Dit antiserum wordt verkregen door bij paarden doses van *Cl. perfringens* type D-toxine intramusculair in te spuiten, die opklimmen van 1 cc op de 1e dag tot 100 cc op de 148e dag; 30 dagen later is de titer van het paardeserum aan antitoxinen zo hoog, dat 0,01 cc ervan muizen beschermt tegen 10 M.L.D. voor muizen. De paarden krijgen na de injectie van het toxine soms een hevige shock, waarbij ze profuus zweten, niet kunnen staan en een dyspnoe hebben. Van deze shock is na een adrenaline-injectie een verbetering te zien (M u t h, 1944). Daar echter het gebruik van antiserum met hoge kosten gepaard gaat, is het voor routinegebruik niet geschikt en alleen bruikbaar bij spoedeisende nood-

gevallen en waardevolle dieren. Enige dagen later moet men dan overgaan tot een actieve immunisatie. Bovendien is vast komen te staan, dat een passieve immuniteit de dieren niet lang genoeg beschermt. De lammeren zijn onvatbaar gedurende 2 à 3 weken. Permanente bescherming kan plaatsvinden door de injecties met immuunserum om de 10—14 dagen te herhalen. De immuniteit treedt op deze wijze al ca. 12 uur na de injectie op. Om de jonge lammeren toch van ziekte te vrijwaren, ging men ertoe over de drachtige ooien actief te immuniseren (Belschner, 1951; Bennetts, 1936; Schulz e.m., 1950; Whitlock e.m., 1947). Zo wordt een actieve immuniteit opgewekt, die de lammeren via de colostrum en de melk passief immuun maakt gedurende ongeveer 1 maand. Men geeft hiertoe de ooien 5 cc subcutaan ten tijde van het dekken en nog eens 10 cc 10—14 dagen voor het lammeren. Een nadeel van deze methode is, dat de dieren hoogdrachtig in handen moeten komen. Deze werkwijze wordt vooral aanbevolen voor gebieden, waar de ziekte regelmatig bij lammeren van nog geen maand oud voorkomt.
Volgens Bennetts (1936) neemt de antitoxinetiter in het serum van deze lammeren geleidelijk af maar kan er toch na een maand nog een behoorlijke titer aanwezig zijn.
Meyn c.s. (1952) raden aan, bij het optreden van het 1e ziektegeval bij alle dieren van de koppel op gevoelige leeftijd een noodenting uit te voeren met immuunserum. Enige dagen later zou dan een actieve immunisatie moeten plaats vinden.
De eerste vaccinatie tegen enterotoxemie werd uitgevoerd door Bennetts (1932, 1936). Hij deed dit met een geformaliniseerde cultuur van *Cl. perfringens* type D (anacultuur). Door deze enting werden wel de verliezen aan enterotoxemie kleiner maar toch traden er in geënte koppels nog uitbraken op. Ook de chronische vorm trad op deze wijze minder vaak op.

Ten behoeve van de duidelijkheid dient hier even te worden vermeld, dat verder in dit overzicht voor de verschillende ontworpen vaccins de volgende afkortingen zullen worden gebruikt (Henning, 1956):
a. Anacultuur (geformaliniseerde cultuur): F.C.
b. Een gedode cultuur van *Cl. perfringens* type D, die ontgift is met formaline en neergeslagen met K-aluin: F.C.P.
c. Anatoxine (toxoïd), dus geformaliniseerd met aluin neergeslagen toxine: T.P.
d. Anatoxine T.P., met trypsine geactiveerde prototoxine: T.T.P.

De reactie van dieren, die reeds immuun zijn of door vaccinatie of door een natuurlijke immuniteit, op een enting is zeer effectief. Binnen 10 dagen is de titer van het serum nl. vele malen hoger dan de kritische titer en blijft dan ook hoog gedurende tenminste 6 maanden. Niet behandelde dieren of dieren, die geen natuurlijke immuniteit hebben verworven, reageren veel minder vlot op een vaccinatie. Hier wordt de kritische titer niet eerder bereikt dan ca. 40 dagen na de injectie. Daarom is voor voldoende bescherming dan ook een 2e enting nodig (Henning, 1956; Thompson e.m., 1953).
Thompson c.s. (1953) vonden, dat de immuniteit door 2 doseringen T.T.P. (van ieder 5 cc subcutaan), die met minstens 4 weken tussentijd gegeven worden, beter is en langer duurt dan de immuniteit door F.C., F.C.P. of T.P. Bij herenting met T.T.P. om de 6 maanden wordt bij al im-

mune dieren een hoge titer van circulerend antitoxine gehandhaafd. Belschner (1951) geeft aan, dat met F.C.P. een langdurige immuniteit ontstaat, die echter pas optreedt na ca. 10 dagen. In deze 10 dagen kunnen er natuurlijk grote verliezen optreden, wanneer de ziekte al in de koppel aanwezig is. Onder zulke omstandigheden is daarom een voorafgaande injectie met antiserum aan te bevelen.

Whitlock c.s. (1947) vinden daarentegen het beste resultaat met T.P., terwijl weer andere onderzoekers (Bythill e.m., 1946) berichten, dat na één injectie met F.C. een significante graad van bescherming verkregen wordt. In een proef van de laatste met 4050 schapen was er een sterfte van 0,55% onder de geënte dieren en van 1,62% onder de niet-geënte.

Hoewel er dus in de literatuur weinig overeenstemming te vinden is aangaande het te gebruiken vaccin, is men het er wel over eens, dat er een zekere mate van bescherming door vaccinatie te bereiken is. Behrens (1954, 1956) meent, dat enterotoxemie te voorkomen is door een éénmalige injectie met 5 cc anacultuur met aluminiumhydroxyde als adsorbens. De immuniteit hierdoor opgewekt, neemt 3—4 maanden na de 1e injectie weer af. Daarom raadt hij aan, 3—4 weken later nog eens te vaccineren. Ook Bennetts geeft aan (1936), dat de immuniteit 3—6 maanden na de injectie terugloopt. Zuidafrikaanse onderzoekers (Schulz e.m., 1950) raden zelfs aan een 3e dosis van 5 cc voor ernstig aangetaste bedrijven en wel ca. een maand na de 2e enting. Zij zeggen, dat de actieve immuniteit ongeveer 1 jaar duurt en dat daarom jaarlijks enten gewenst is.

Johnston c.s. (1959) berichten over een nieuw T.P.-vaccin, dat in één dosis van 5 cc een goede graad van bescherming tegen enterotoxemie schijnt te geven voor minstens 1 jaar. Zij vonden echter aanwijzingen, dat dit vaccin niet goed werkt bij nog niet gespeende lammeren of dieren met een parasitaire infectie.

Een ander geval van minder goed resultaat na vaccinatie wordt gemeld door Whitlock c.s. (1947) bij mestlammeren en zoals boven al aangehaald werd, ontwikkelt zich ook bij lammeren jonger dan 3 weken geen goede immuniteit. Deze minder goede ervaringen met de vaccinatie brachten de samenstellers van het „Handbook for Woolgrovers" (1954) er zelfs toe zich af te vragen of een toevallig succes van de enting bij jonge lammeren misschien moet worden toegeschreven aan het opsluiten en in handen nemen, wat voor de enting natuurlijk nodig is.

Verschillende auteurs vermelden nog meer bezwaren van de enting. Zo zegt Behrens (1956), dat de mogelijkheid niet uitgesloten is, dat door actieve immunisatie bij een in de incubatie-tijd verkerend dier de ziekte juist opgewekt wordt. Hij voegt hier aan toe, dat met deze mogelijkheid praktisch geen rekening gehouden hoeft te worden en dat ook bij al aanwezige ziektegevallen de actieve immunisatie het meeste succes geeft. Ook het optreden van entknobbels op de plaats van injectie wordt als een bezwaar genoemd. Hij geeft aan, dat er ter plaatse van de injectie soms zwellingen gaan optreden, die voor een deel zelfs abcesvorming kunnen geven. Uit dergelijke abcessen ontlast zich na doorbreken een slijmige, geelgroene, niet stinkende inhoud. Whitlock (1947) vermeldt het optreden van een lokale ontsteking op de injectieplaats en Belschner (1951) noemt het optreden van entknobbels bij lammeren, die voor exportslachterijen bestemd zijn, een groot nadeel. De knobbel blijft lang bestaan en kan zo het geslachte dier ontsieren. De injectie moet bij zo'n voor export be-

stemd lam niet op de dij of op een andere plaats, waar de knobbel niet gemakkelijk verwijderd kan worden zonder het karkas te beschadigen, gegeven worden. Beter is het zo'n dier bv. te vaccineren onder de losse huid aan de binnenkant van het voorbeen, ofschoon hierdoor waarschijnlijk enige tijd kreupelheid zal optreden.
Wat betreft de profylaxe kan resumerend gezegd worden, dat door een juiste wijze van samengaan van de immunisatie met bedrijfstechnische doelmatige maatregelen veel verliezen aan enterotoxemie meestal zijn te voorkomen.

SAMENVATTING.

Aan de hand van de genoemde literatuur geeft schrijver een overzicht van de ook in Nederland voorkomende enterotoxemie bij schapen. Achtereenvolgens worden het voorkomen, de bacteriologie van de verwekker, *Clostridium perfringens* type D, de pathogenese, de predisponerende omstandigheden, de gevoeligheid, de symptomen, het sectiebeeld, de diagnose en de profylaxis besproken. Vooral aan de profylaxis wordt hierbij aandacht geschonken.

SUMMARY.

On the basis of cited references the author gives a survey of enterotoxaemia in sheep, which also occurs in the Netherlands.
In succession the incidence of the disease, the bacteriology of its cause — *Clostridium perfringens* type D —, its pathogenesis, the predisponing circumstances, the susceptibility, the symptoms, the autopsy and the diagnosis are discussed while finally special attention is paid to its prophylaxis.

RÉSUMÉ.

Guidé par la littérature mentionnée l'auteur donne un aperçu de l'entérotoxémie des moutons, qui se présente aussi dans les Pays-Bas.
L'apparition, la bactériologie du agent pathogène (le *Clostridium perfringens* type D), la pathogénie, les conditions prédisposantes, la susceptibilité, les symptômes, l'anatomie pathologique, le diagnostic et la prophylaxie sont discutés.
Spécialement la prophylaxie est accentuée.

ZUSAMMENFASSUNG.

An Hand der angeführten Literatur gibt der Verfasser eine Übersicht von der auch in den Niederlanden bei Schafen autretenden Enterotoxämie.
Nacheinander werden Vorkommen, Bakteriologie des Erregers, *Cl. perfringens* Typus D, die Pathogenese, die prädisponierenden Umstände, die Empfindlichkeit, die Symptome, das Sektionsbild, die Diagnose und die Prophylaxe besprochen.
Vor allem wird hier der Prophylaxe Aufmerksamkeit geschenkt.

LITERATUUR

Baldwin, E. M., Frederick, L. D. and Ray, J. D.: The control of ovine enterotoxaemia by the use of Cl. perfringens type D bacterin. *Am. J. vet. Res.*, 9, *296, (1948)*.

Behrens, H.: Zur Enterotoxaemie (Cl. welchii Typus D-Intoxikation) der Schafe. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 61, *1, (1954)*.

Behrens, H.: Untersuchungen über die Anwendung der von den Behringwerken Marburg/Lahn hergestellte Impfstoffes gegen die Enterotoxaemie der Schafe. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 63, *15, (1956)*.

Belschner, H. G.: Sheep-management and diseases, 2nd Edition 1951, *405*. Ed. Angus and Robertson, London.

Bennetts, H. W.: "Pulpy kidney", a postmortem change in experimental entero-

toxaemia. *Austr. Counc. Sci. Ind. Res. Pamphl.*, 35, *(1932)*.
Bennetts, H. W.: The control of enterotoxaemia of sheep. *Aust. vet. J.*, 12, *196, (1936)*.
Borthwick, G. R.: Observations on B. welchii Type D; its occurrence in normal animals and the variations in antigenetic character of its toxin. *Brit. J. exp. Path.*, 18, *475, (1937)*.
Bosworth, T. J.: A new type of toxin produced bij Cl. welchii. *J. comp. Path.*, 53, *245, (1943)*.
Bosworth, T. J. and Glover, R. E.: The effect on Cl. welchii-toxins of a substance present in the normal intestine. *Univ. of Cambridge Inst. Anim. Path., 4th Rept., 79,* (1935).
Bullen, J. J.: Enterotoxaemia of sheep; Cl. welchii type D in the alimentary tract of normal animals. *Vet. Bull.*, 22, *513, (1952)*.
Bullen, J. J. and Batty, I.: Enterotoxaemia of sheep; experimental reproduction of the disease. *J. Path. Bact.*, 73, *(1957)*.
Bullen, J. J., Scarisbrick, R. and Maddock, A. M.: Enterotoxaemia of sheep; the fate of washed suspension of Cl. welchii Type D introduced into the rumen of normal sheep. *J. Path. Bact.*, 65, *209, (1953)*.
Bythill, D. W. P. and Parker, W. H.: The control of enterotoxaemia in fattening sheep by a single inoculation with Cl. welchii type D anaculture. *Vet. Rec.*, 58, *367, (1946)*.
Christensen, J. F., Deem, A. W., Lamar Esplin, A. and Floyd Cross: The use of sulfur in reducing deathlosses from enterotoxaemia in feeder lambs. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 111, *144, (1947)*.
Dafaalla, E. N. and Soltys, M. A.: Agglutination of red cells by Cl. welchii. *Nature, Lond.*, 172, *38, (1953)*.
Deem, A. W., Lamar Esplin, A. and Jensen, R.: Further work in the use of sulfur for the control of enterotoxaemia in feeder lambs. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 112, *458, (1948)*.
Garrigus, U. S., Kammlade, W. G., Boley, L. E. and Hardenbrook Jr., H.: A study of elemental sulfur and of some other suggested preventions of enterotoxaemia. *J. Anim. Sci.*, 12, *474, (1953)*.
Hagan, W. A. and Bruner, D. W.: Infectious diseases of domestic animals. 3rd Edition, *394,* (1957). Ed. Baillière, Tindall & Cox, London.
Handbook for Woolgrowers. *52,* (1954). Published by the Australian Wool Bureau.
Harshfield, G. S., Cross, F. and Hoerlein, A. B.: Further studies on overeating (enterotoxaemia) of feedlot lambs. *Am. J. vet. Res.*, 3, *86, (1942)*.
Henning, M. W.: Animal diseases in South Africa. 3rd Edition, *475,* (1956). Ed. Central News Agency Ltd., South Africa.
Hutyra, Marek, Manninger und Mócsy: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. 11e Auflage, *51,* (1959). Ed. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
Johnson, W. P., Elliot, R. F. and Shor, A. L.: The effect of chlortetracyclin on the incidence of enterotoxaemia and weightgains in lambs contained under feedlot conditions. *J. Anim. Sci.*, 15, *781, (1956)*.
Johnston, R. V. and Williams, H. W.: The development and evaluation of a new immunizing agent for enterotoxaemia in sheep. *Vet. Bull.*, 29, *238, (1959)*.
Jordan, R. M.: Aureomycin supplements in lambfattening rations. *J. Anim. Sci.*, 11, *566, (1952)*.
Kellaway, C. H., Trethewie, E. R. and Turner, A. W.: Neurotoxic and circulatory effects of the toxin of Cl. welchii type D. *Aust. J. exp. Biol.*, 18, *225, (1940 a)*.
Kellaway, C. H., Trethewie, E. R. and Turner, A. W.: The liberation of histamine and of adenylcompounds by the toxin of Cl. welchii type D. *Aust. J. exp. Biol.*, 18, *253, (1940 b)*.
Kunkel, H. O., Packet, L. V., Hoelscher, M. and Bridges, J. H.:

Chlortetracyclin supplements in self-fed rations for lambs. *J. Anim. Sci.*, 15, *779, (1956).*
Merchant, I. A. and Packer, R. A.: Veterinary bacteriology and virulogy. 5th Edition, *483,* (1956). Ed. The Iowa State College Press, Ames, Iowa.
Meyn, A., Endrejat, E. und Bergmann, J.: Über das Vorkommen schafpathogenes Typen des Fraenkelschen Gasbazillus in Deutschland. *Mh. prakt. Tierheilk.*, 4, *259, (1952).*
Mitscherlich, E., Sebetic, C. und Behrens, H.: Die Enterotoxaemie der Schafe (Cl. welchii Typus D-Intoxikation) in Deutschland. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 61, *4, (1953).*
Montgomerie, R. F. and Rowlands, W. T.: The identification of B. ovitoxicus type of toxin from the intestine of sheep in Great Britain. *Vet. J.*, 89, *233, (1933, a).*
Montgomerie, R. F. and Rowlands, W. T.: The identification of B. ovitoxicus type of toxin from the intestine of sheep in Great Britain. *Vet. J.*, 89, *388, (1933, b).*
Muth, O. H.: Control of Pulpy kidney disease (enterotoxaemia) of lambs. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 104, *144, (1944).*
Newsom, I. E.: Sheep diseases. 1st Edition, *21,* (1952). Ed. The Williams & Wilkins Company, Baltimore.
Newsom, I. E. and Thorp Jr., F.: The toxicity of intestinal filtrates from lambs dead of overeating. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 93, *156, (1938).*
Oxer, D. T.: Pulpy kidney or acute infectious enterotoxaemia of sucking lambs due to B. ovitoxicus (Bennetts). *J. Co. Sci. Ind. Res. Aust.*, 5, *25, (1932).*
Roberts, R. S.: Braxylike diseases of sheep. *Vet. Rec.*, 50, *591, (1938).*
Schaaf, A. van der: Bacteriële infectieziekten. 3e deel, *21,* (1958).
Schulz, K. C. A. and McIntyre, C.: Preliminary report on an infectious enterotoxaemia-like disease in sheep. *J. S. Afr. vet. med. Ass.*, 19, *93, (1948).*
Schulz, K. C. A. and Sutton, G. D.: Enterotoxaemia in sheep. *J. S. Afr. vet. med. Ass.*, 21, *179, (1950).*
Shanks, P. L.: Sulfamezathine in the treatment of enterotoxaemia in goats. *Vet. Rec.*, 62, *101, (1950).*
Sutton, G. D.: The association of enterotoxaemia (pulpy kidney) with other diseases of sheep. *J. S. Afr. vet. med. Ass.*, 24, *31, (1953).*
Thompson, A. and Batty, I.: The antigenetic efficiency of pulpy kidney disease vaccins. *Vet. Rec.*, 65, *659, (1953).*
Whitlock, J. H. and Fabricant, J.: The use of Cl. welchii type D-anaculture in the prevention of overeating disease (enterotoxaemia) in sheep. *Cornell Vet.*, 37, *211, (1947).*
Wilsdon, A. J.: Observations on the classification of Bacillus welchii. *Univ. of Cambridge Inst. Anim. Path.*, 2nd Rept., *53, (1931).*

Voeding en slepende melkziekte.

In dit uitvoerig overzicht over de slepende melkziekte en de mogelijkheden deze ziekte te voorkomen, wordt aanbevolen:

1. De dieren in niet te vette conditie te laten kalven.
2. Volop goed ruwvoer te geven.
3. Geen boterzuurrijke kuilvoeders te verstrekken.
4. Plotselinge rantsoenwijzigingen achterwege te laten.
5. De dieren na de partus spoedig op rantsoen te brengen.
6. Zorgen voor voldoende energie.
7. Handhaven van alle normen.
8. Eetlust opwekkend voer te geven.
9. Hulpstoffen alleen in uiterste nood te verstrekken.

Landbouwdocumentatie, 16, *424, (1960).*

De narcose van hond en kat in de praktijk.

Narcosis of dog and cat in veterinary practice.

door E. J. VAN DER KUIP, *Hoofd Veterinaire Dienst, Aruba.*

De narcose is een dermate belangrijk onderdeel van de operatie, dat het waardevol lijkt om er, hoeveel er overigens al over dit onderwerp gepubliceerd mag zijn, toch nog eens nader bij stil te staan.
Vooral bij kleinere routine operatieve ingrepen (het verwijderen van mamma tumoren, hysterectomie etc.) is de narcose praktisch de enige bron van mogelijke onaangename ervaringen.

Het is dus van het allergrootste belang om een narcose techniek te hebben, die grote veiligheid paart aan eenvoudigheid om in de dagelijkse praktijk, waar men meestal niet over zeer ervaren hulp beschikt, bruikbaar te zijn.
Als eerste veiligheidsmaatregel dient het voorbehandelen met morfine of een „tranquilizer" om naderhand het excitatie stadium bij het inleiden van de narcose te vermijden.
Indien men de tijd heeft is het om financiële redenen aantrekkelijker de hond met morphine in te spuiten. Men dient daarna echter minstens twee uur te wachten voor een optimaal resultaat. In de humane chirurgie wordt bij de pantopon ¼ mg atropine gevoegd om het speekselen tegen te gaan. Met $^1/_3$ mg atropine per 10 kg lichaamsgewicht bereikt men dit ook bij de hond.
Wil men direct nadat de patient de behandelkamer binnengebracht is opereren dan moet men een tranquilizer gebruiken, in dit geval intraveneus toe te dienen. Reeds enige minuten later kan men dan de narcose geven.
Katten dient men uiteraard altijd een tranquilizer te geven, daar deze dieren opgewonden raken door morphine.

Voor het inleiden van de narcose moeten gasvormige narcotica beslist afgeraden worden. De enorme excitatie, die men met deze narcotica verwekt, is beslist nadelig en kan aanleiding geven tot ernstige complicaties.
Bij de kat, waarbij het risico van de narcose bepaald kleiner is dan bij de hond, zijn de bezwaren tegen het gebruik van gasvormige narcotica voor het inleiden van de narcose weliswaar geringer maar toch blijft ook bij dit dier het inleiden van de narcose met een gasvormig narcoticum onplezierig.
Een intraveneuze injectie van een barbituurzuurderivaat werkt wat dit betreft veel rustiger en veiliger.
Bij het gebruik van een intraveneus narcoticum kan niet voldoende de nadruk gelegd worden op het grote belang van het uiterst langzaam inspuiten. Terwijl men voortdurend de ademhaling observeert wordt uiterst langzaam ingespoten tot voldoende narcosediepte bereikt is. Het verdwijnen van reacties op het knijpen tussen de tenen en het krachtige ombuigen van de ondervoet is hiervoor een betrouwbare maat. Is eenmaal ook de ooglid reflex verdwenen dan is de narcose wel gevaarlijk diep geworden.

Bijzonder waar is in dit verband de opmerking in het boek „Veterinary Anaesthesia" van W r i g h t, dat de opgegeven doseringen van de verschillende narcotica slechts waarde hebben voor het vullen van de spuit.

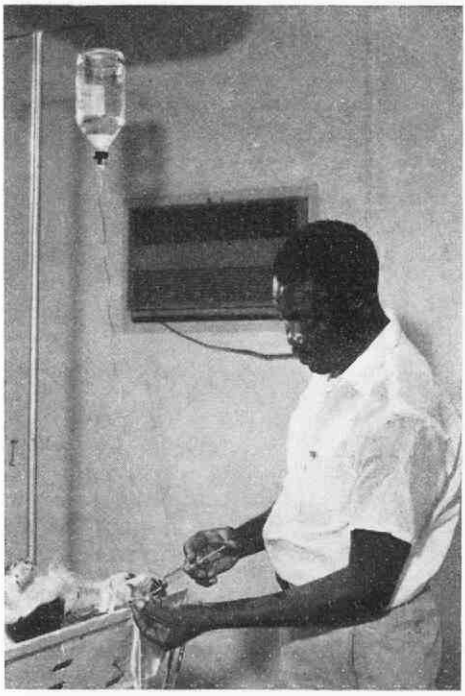


Foto Dr. G. Gaikhorst

Zeer opvallend is in deze de grote verschillen in individuele gevoeligheid. Ik heb wel eens een hysterectomie verricht met $^1/_3$ van de voorgeschreven hoeveelheid narcoticum terwijl ik bij een andere hond ondanks de voorbehandeling met morphine, die gewoonlijk de te gebruiken hoeveelheid narcoticum duidelijk reduceert, toch de hele dosis nodig had om een even diepe narcose te bereiken.

Voor de intraveneuze narcose is een gemakkelijke techniek, die tevens het voordeel van een grotere veiligheid biedt, het aanleggen van een intraveneus infuus volgens bijgaande foto.

Gemakkelijk hiervoor is de „Venopak" van „Abbott". Dit is een flutter van polyaethyleen met een rubber tussenstuk vlak voor het aanzetten van de canule. De naald wordt in de vena brachiocephalica gebracht en met een pleister op het been gefixeerd. Langzaam drupt de vloeistof (lactated Ringers solution, polysal of ionosal, alle oplossingen die de ionenverhoudingen in het bloed zeer dicht benaderen) door de „Venopak" in de ader.

Door het rubber tussenstuk kan zelfs een weinig geroutineerde assistent het narcoticum inspuiten en naar believen gedurende de operatie bijspuiten.

Mochten zich tijdens de operatie onaangename complicaties voordoen, dan heeft men te allen tijde een open verbinding met de ader. In de allereerste plaats zal men dan de infuusvloeistof sneller laten toestromen om een dreigende shock tegen te gaan. Hier wordt de keuze van de infuusvloeistof belangrijk. Bij shock werken de nieren niet. Het is van belang om in dit labiele stadium, nu dit regulerend orgaan uitgeschakeld is, het bloed te verdunnen met een vloeistof, die dezelfde ionenconstallatie heeft.

Door het rubber tussenstuk kan men een antidotum tegen barbituraten, het β ethyl-β methyl glutarimide bekend onder de handelsnamen „Bemegride" of „Megimide", inspuiten terwijl de assistent met het toedienen van kunstmatige ademhaling en het toedienen van zuurstof het zijne doet om een fatale ontwikkeling van de complicatie tegen te gaan.

Voor een langer durende operatie zal men, na de hond in narcose gebracht te hebben, met een barbituurzuurderivaat de narcose moeten onder-

houden met een gasvormig narcoticum. Trilene met zuurstof is hiervoor een zeer prettig middel. Ondertussen blijft het intraveneus infuus gehandhaafd om bovengenoemde redenen.

Bij katten, vooral bij kleinere en wat agressieve exemplaren, is het aanleggen van een intraveneus infuus vaak zeer lastig. Daar ook het narcose risico bij deze diersoort geringer is, geeft men bij deze dieren het narcoticum intraperitoneaal. De veiligheidsmarge schijnt bij een intraperitoneale injectie groter te zijn dan bij een intraveneuze injectie. Men moet n.l. een zeer behoorlijke overdosis geven voordat de dood intreedt.
De door mij gevolgde techniek is de volgende:
Een uur na de voorbehandeling met promazine-HCl intramusculair krijgt de kat 30 mg Nembutal per kg lichaamsgewicht intraperitoneaal. De kat is dan na 10 à twintig minuten zeer licht of nog net niet onder narcose. Om een voldoende diepe narcose te krijgen wordt verder Trilene gebruikt. Het verzet is dan nog minimaal, bij Trilene overigens duidelijk minder dan bij chloroform of ether.
Door op deze wijze het risico te verdelen is ook deze narcose zeer betrouwbaar.

SUMMARY.

The author describes in general his experiences with general anaesthesia in the dog and the cat. The author advises against the use of volatile agents for the induction of the anaesthesia. It is advised to use a constant intravenous infusion during the anaesthesia for greater safety.

RESUMEN.

El autor describe en general sus experiencias con el narcosis del perro y del gato. El autor avisa contra el uso de narcotica volátiles para introducir el narcosis. Es avisado de dar uno infuso intravenosa constante durante el narcosis para aumentar laseguridad.

LITERATUUR

Abbott Laboratories: A practical approach to fluid therapy in Veterinary Medicine.
Hazenberg, A. J. C.: Persoonlijke mededelingen.
Wright, Prof. G.: Veterinary Anaesthesia.

Zwartbonten in West-Duitsland.

In de Bondsrepubliek beslaat het zwartbonte vee praktisch een derde (35%) van de totale rundveestapel. Het is het tweede ras na het Simmenthaler (38%). Bijna 50% van de voor kunstmatige inseminatie gebruikte stieren zijn van het zwartbonte ras. Het zwaartepunt van de fokkerij van de zwartbonten ligt in Oost-Friesland (en niet in Sleeswijk-Holstein, zoals de Amerikaanse aanduiding van dit ras zou doen verwachten). Overigens ontlopen deze beide gebieden elkaar niet zo erg veel. Mede door een straffe stierenregeling is de evolutie van de rassen langzaam.

Landbouwdocumentatie, no. 11, maart 1960.

Cobalt in kippevoer.

Vertrekking van 50 tot 160/µg cobaltchloride per kg lichaamsgewicht 3x per week aan 4 tot 6 dagen oude kuikens verbeterde het gewicht met 44% op 30 dagen en met 16% op 6 maanden. De dieren gingen 9 dagen eerder aan de leg en het totale eigewicht was 85% hoger, ofschoon de gelegde eieren kleiner waren.

Pluimveepers, XV, *maart 1960, 134.*

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

VERWANTSCHAP TUSSEN HONDEZIEKTE EN RUNDERPEST.

Polding, J. B., Simpson, R. en Scott, G. R.: Links between canine distemper and rinderpest. *Vet. Record*, 71, *643, (1959).*

Goret c.s. toonden aan dat met gelapiniseerd runderpestvaccin fretten tegen hondeziekte te immuniseren waren en kalveren met hondeziektevirus tegen runderpest.
Polding c.s. namen waar dat honden in Kenya, die voortdurend waren blootgesteld aan runderpest, immuun waren tegen hondeziekte. Zij deden daarom de proeven van Goret over. Het gelukte hun niet om runderen met hondeziektevirus te immuniseren tegen runderpest.
Wel werd bevestigd, dat honden door een injectie met runderpestvirus te immuniseren waren tegen hondeziekte.
Terwijl bij de ingespoten runderen na 4 dagen het hondeziektevirus niet was aan te tonen, kon met het bloed uit de ingespoten honden, na 4 dagen, bij runderen runderpest worden opgewekt.
In het bloed van de honden konden na 3 weken runderpest antilichamen worden aangetoond, dit bloedserum gaf bij andere honden geen passieve beschutting tegen hondeziekte.
Bij twee honden ontwikkelden zich na hondeziekte antilichamen tegen runderpest.

C. A. van Dorssen

TUBERCULOSE-BESTRIJDING IN RUSLAND.

Rauch, H.: Erfahrungen und Ergebnisse bei der Bekämpfung der Rundertuberkulose in der Sowjetunion. *Mh. VetMed.*, 14, *1, (1959).*

Maatregelen tegen de rundertuberculose werden in Rusland sinds 1925/'26 doorgevoerd. Toen waren ± 25% van de dieren besmet. De besmettingsgraad was in de diverse rayons zeer verschillend. In 1926 kwamen de eerste voorschriften van de Staat. De bestrijding berustte op het volkomen scheiden van de reactievrije dieren van de reageerders en een t.b.c.-vrije opfok (methode-Bang). Hoofdzakelijk wordt alt-tuberculine volgens Koch gebruikt. Aangenomen wordt o.m. dat kalveren 16 dagen, koeien als regel 20—45 dagen (zelden 3—6 maanden) na de infectie reageren. Door herhaalde tuberculinaties en afvoeren van reageeerders kunnen de bedrijven in 7—9 maanden vrij van reactie worden. In den beginne was het afslachten van alle reageerders om bedrijfseconomische redenen onmogelijk. Volledige isolatie van reageerders en t.b.c.-vrije opfok werd steeds doorgevoerd. Op 1 januari 1956 was het percentage van de runderen op de Kolchose-bedrijven, die nog in een isolatie-bedrijf aanwezig waren, ongeveer 0,5%.
In de Sowchose-berdijven was dit percentage per 1 januari 1955 ± 1%.
In 1960 zal men ingevolge nieuwe instructies een t.b.c.-vrije veestapel hebben.
In vele gevallen werden ook de varkens en het pluimvee getuberculineerd.

P. Tacken

Heelkunde

TOEPASSING VAN GECONCENTREERDE PENTO-BARBITALUM-NATRIUM OPLOSSING BIJ RUNDEREN.

Toosey, M. B.: The uses of concentrated pentobarbitone sodium solution in bovine practice. *Vet. Rec.*, 71, *24, (1959).*

Pento-barbitalum-natrium, een ouder barbituurzuurderivaat, dat tot dusver hoofdzakelijk bij kleine huisdieren werd toegepast, heeft nu ook zijn bruikbaarheid voor het rund bewezen. Door een sterkere concentratie van deze narcose-oplossing en de

mogelijkehid tot inschakeling van barbituraatantagonisten zijn de vroegere nadelen bij de toepassing opgeheven. De post-narcotische fase kan hierdoor op elk gewenst ogenblik beëindigd worden. Het narcoticum is in Engeland onder de naam „Trinaven" in de handel en als antagonist wordt „Megimide" gebruikt. De auteur paste het narcoticum toe als sedativum, basisnarcoticum en volledig narcoticum en brengt verslag uit over zijn bevindingen bij 74 runderen.

H. J. Wintzer

Inwendige ziekten

TOEPASSING VAN PREDNISON.

Sollewijn Gelpke, Dr. A. A.: Toepassing van prednison bij lijders aan enkele huidziekten. *Ned. T. Geneesk.*, 104, *211, (1960).*

In de Dermatologische Universiteits Kliniek werden 30 patiënten, welke lijdende waren aan zeer ernstige huidaandoeningen — pemphigus, erytodermie, eczema coccogenes en psoriasis pustulosa — gedurende langere tijd behandeld met cortison, gevolgd door prednison.
Daarbij werd regelmatig een uitgebreide interne controle betreffende functie van lever, maag, nieren, bijnierschors, skelet, enz. uitgevoerd.
Bij sommige patiënten was tijdelijk een zeer hoge dosering vereist; tot 400 mg per dag.
De toediening van prednison moest vaak jaren volgehouden worden.
Het bleek dat deze wijze van behandelen het gevaar van vele ernstige bijwerkingen met zich brengt. Als zodanig werden waargenomen: streoïd diabetes (16 patiënten), ulcus pepticum (3 patiënten), osteoporose (4 patiënten), secundaire infecties (12 patiënten), trombose (5 patiënten), reactivering van longtuberculose (1 patiënt).
De conclusie luidt: dat patiënten met huidziekten alleen op zeer strenge indicatie met prednison mogen worden behandeld.

van Werven

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

BLOEDZUIGERS IN UIERS VAN KOEIEN.

Swanson, L. E.: Leeches (Hirudineans) in the Teat Canals or Udders of Cattle. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 135, *278, (1959).*

Op een bedrijf met drie honderd koeien in Florida, kwamen op één dag, bij controle, 5 bloeduigers bij het melken uit de uiers van in totaal 3 koeien (4 *Macrobdella* en 1 *Haemopis).* Volgens de verzorger had hij reeds 25 bloedzuigers in de melk gevonden. De koeien schenen er geen last van te hebben. Zij deden de infectie waarschijnlijk op doordat zij gelegenheid tot baden hadden.

C. A. van Dorssen

DISTOMATOSE BIJ DE MENS.

Schlesinger, Dr. E.: Een geval van distomatose (bij de mens) in Nederland. *Ned. T. Geneesk.*, 104, *285, (1959).*

In een causuistische mededeling vermeldt Schlesinger een geval van distomatose, volgens hem het eerst in Nederland bij de mens geconstateerd.
Een vrouw van 61 jaar had reeds 20 jaar klachten boven in de buik en na röntgenonderzoek werd een aandoening van de bulbus duodeni en een galblaasontsteking gediagnostiseerd met vermoedelijk één galsteen. Bij de operatie door Prof. Nuboer werd een ulcus duodeni en een kleine, dikwandige en ontstoken galblaas gevonden. In de ductus choledochus trof hij tot zijn verwondering een leverbot aan. Het postoperatieve verloop was gunstig en de patiënte was haar klachten kwijt.
Schrijver haalt enkele Franse publikaties aan uit de laatste jaren over distomatose

bij de mens, waaruit blijkt, dat de infectie met de leverbot (cercariën) was veroorzaakt door het eten van waterkers (cresson). Ook deze vrouw heeft zich waarschijnlijk op deze wijze besmet tijdens een verblijf in Frankrijk van enige maanden. (Men kan uitvoerig over deze Franse bevindingen lezen in het artikel van Mevr. Dr. N. L. Wibaut-Isebree Moens *(Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, *877, (1958)*.
Schrijver gaat dan verder in op de klinische verschijnselen en op de ontwikkelingscyclus van de *Fasciola hepatica,* ons allen bekend. Nieuw was voor mij, dat in 1954 V o g e l en F a l c â o experimenteel hebben aangetoond, dat behalve de slak ook nog een mier *(Formica fusca)* als tussengastheer voor de ontwikkeling der besmettelijke vormen noodzakelijk bleek.

Beijers

Ziekten van het kleine huisdier

HEUPDYSPLASIE BIJ HONDEN.

S c h n e l l e, G. B.: Congenital dysplasia of the hip in dogs. *J. Am. vet. med. Ass.*, 135, *235, (1959)*.

Heupdysplasie („H.D.") is een afwijking, die momenteel grote belangstelling heeft bij de Amerikaanse kynologen. Diverse practici worden verzocht hierop door te lichten, hoewel ze hieromtrent geen praktische ervaring hebben. Dikwijls worden de röntgenfoto's naar een specialist doorgezonden, maar deze zijn lang niet altijd op de juiste manier gemaakt.
Het schijnt, dat de eigenaren soms honderden mijlen reizen moeten voor een deskundig advies.
Er wordt op gewezen, dat aan verscheidene bekkens geringe afwijkingen voorkomen, terwijl de hond klinisch normaal is. Het is de vraag wat de betekenis hiervan is in verband met de erfelijkheid.
Behalve bij Duitse heders komt de afwijking bij minstens 40 andere rassen voor o.a. Newfoundlanders, Pyreneese honden en bulldoggen.

C. A. van Dorssen

TRAUMATISCHE PNEUMOTHORAX BIJ KLEINE HUISDIEREN.

W a l k e r, R. G.: Traumatic Pneumothorax in Small Animals. *Vet. Rec.*, 71, *859, (1959)*.

Door de plotselinge druk op de thorax tijdens overrijden bij gesloten glottis, kan door ruptureren van de alveole-wand en de pleura een pneumothorax optreden, al of niet in combinatie met hemothorax en interstitieel emfyseem. Minder vaak is een perforerende thoraxwond de oorzaak.
Bij de pneumothorax beweegt het slappe mediastinum zeer sterk met het veranderen van de druk in de gezonde helft. Hierdoor worden zowel de longfunctie als het hart en de venen in hun functie belemmerd.
Voor de diagnose is van belang de palpatie naar hematomen, naar subcutaan emfyseem en naar ribfracturen. De bewegingen van de thorax moeten symmetrisch zijn. Verder is van belang de percussie, vooral de vergelijking van de toon rechts en links, de aangetaste kant resoneert het sterkst.
Van minder belang is de auscultatie, het ademgeruis is aan de zieke kant verminderd. In gevolge de verplaatsing van het mediastinum kan het binnentreden van de trachea in de apertura cranialis verplaatst zijn. De röntgenfoto is onmisbaar, vooral de dorsoventrale, men ziet een sterk luchthoudend deel zonder longtekening. Op de laterale foto lijkt het hart opgeheven van het sternum.
Differentieel diagnostisch komen in aanmerking hemothorax en interpulmonale bloedingen (demping bij percussie, röntgenonderzoek en eventueel punctie), interstitieel emfyseem, vooral bij een ruptura van de alveole in de buurt van de hilus van de long kan dit aanleiding geven tot lucht in het mediastinum en druk op het longweefsel, (de lucht kan in de tracheaalschede aan de hals zichtbaar worden), en ge-

ruptureerd diafragma (röntgenologisch onderzoek is nodig). Schrijver betoog dat wanneer meer dan de lever en maag in de thorax aanwezig zijn, de dood spoedig intreedt door collaberen van de longen (dit is niet juist. Ref.).
Therapeutisch is het van belang het ademhalings-centrum met barbituraten niet te deprimeren. Een open thoraxwond wordt gesloten. Een lek in de pleura sluit zich meestal. Daarnaast is het gewenst, om een te grote druk op de longen te voorkomen, dat de lucht afgezogen wordt. Dit kan geschieden met een spuit via een canule, ingebracht in het bovenste derde deel van de thorax in de 7e intercostaalruimte. Het is veilig een canule met een stilet te gebruiken, de musculatuur en de pleura worden dan geperforeerd door de canule, zonder stilet, zodat de kans op laesie van de longpleura klein is. Voor goede controle op mogelijk aanwezige lucht, wordt tussen de canule en de spuit een kolfje met water ingeschakeld.
Is de pleurawond nog niet gesloten, dan kan men de canule verbinden met een ± 80 cm lager staand kolfje met water, waardoor dan telkens bij inspiratie de lucht kan ontwijken.

Teunissen

LYMFOSARCOOM BIJ DE KAT.

Morgan, K. G.: Lymphosarcoma of the Thymus of a Young Cat. *Vet. Rec.*, 71, *823, (1959).*

Een 8 maanden oude langharige gecastreerde kater vertoonde slikbezwaren, overigens was het dier volkomen gezond. Het dier had een zandlopervormige dikte rechts aan de hals tot in de borstingang, waar de oesophagussonde ook moeilijk passeerde. Toen bleek dat antibiotica geen verbetering gaven en de dikte inoperabel was, werd het dier afgemaakt.
Bij sectie bleek, dat de dikte zich vooral uitbreidde in het mediastinum en dat metastase in de lever, nieren en het mesenterium aanwezig waren. Microscopisch hoorden ze thuis in de groep van de lymfosarcomen.

Teunissen

Zoötechniek

ERFELIJKHEID VAN GEMUMMIFICEERDE VRUCHTEN.

Deaton, O. W., Olds Durwald en Seath, D. M.: A study of some possible genetic causes of mummified fetuses in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 42, *312, (1959).*

23 gemummificeerde vruchten kwamen voor tijdens 1509 drachtigheidsperioden van 504 koeien. Door 3.7% van de koeien werden gemummificeerde vruchten ter wereld gebracht. Verder werd gevonden dat 29.9% van de drachtigheidsperioden bij de koeien die gemummificeerde vruchten brachten, leidden tot mummificatie.
Daar tegenover vertoonde slechts 4.2% van de nakomelingschap van de stieren die wel eens een mummie voortgebracht hadden mummificatie.
Op grond van statisits he bewerking komen de auteurs tot de conclusie dat mummificatie niet veroorzaakt kan worden door een autosomaal recessief gen, maar wel door een geslachtsgebonden recessief gen.

Hoekstra

EENTENIGE VARKENS.

Gligor, V., Radu, A. en Covaliu, C.: Investigations on the morphological and productive characteristics of the solid-hoofed (syndactilous) pigs in Roumania. *Lucrarile Stiintifice ale Institututlui de Cercetari Zootehnice,* XVI.

Onderzoek, gedaan naar het voorkomen en de erfelijkheid van in Roemenië voorkomende eenhoevige varkens, leidde tot de volgende resultaten:

a. op volwassen leeftijd zijn de eenhoevige dieren inferieur aan hun tweehoevige soortgenoten,

b. de oorzaak hiervan is vermoedelijk hun slechte gang, die hen minder beweeglijk maakt,
c. vermoed wordt, dat het gebrek bepaald wordt door één dominante factor.

Hoekstra

DE INVLOED VAN LICHT OP DE SPERMAPRODUKTIE.

Ortavant, R. en Thibault, C.: Influence de la durée quotidienne d'éclairement sur la spermatogénèse du bébier. *Proc. Second World Congr. on Fertility and Sterility*, Napels 1956, *243*.

Ortavant, R.: Action de la durée d'éclairement sur les processus spermatogénétiques che le Bébier. *C.R. Soc. Biol., Paris*, 150, *471, (1956)*.

Onderzoekingen die zich over jaren uistrekten hebben aangetoond dat het licht, d.w.z. de duur der belichting, van grote invloed is op de produktie van spermiën bij de ram. En wel in deze zin, dat de hoeveelheden spermiën in de epididymus bij korte dagen 2 tot 3x zo groot zijn als bij lange dagen. Met behulp van de P^{32} isotoop is nu onderzocht op welke wijze deze vermindering tot stand komt. Het bleek dat het licht geen invloed heeft op de cyclus der spermiogenese; deze blijft onveranderd. Wel was een lange belichting oorzaak van degeneratie van bepaalde cellen in enkele stadia der spermiogenese.

Hoekstra

VITAMINE A en VRUCHTBAARHEID.

Vuyst, A. de, Henriet, L. en Meeus, C.: Vitamine A et fertilité. *Ann. Méd. Vét.*, 102, *304, (1958)*.

Het K.I.-centrum te Lovenjoul (Univ. van Leuven) had eind 1956 begin 1957 te kampen met een op dat moment onverklaarbare vermindering van de voortplantingspotentie van de aldaar in gebruik zijnde vijf stieren.

Na een uitvoerig onderzoek te hebben verricht meende men de oorzaak van e.e.a. in de voeding te moeten zoeken. In het bijzonder werd aandacht aan de vitamine A-voorziening besteed. In juni 1957 begon men wekelijks 500.000—1.000.000 I.E. vitamine A te verstrekken. Hoelang men dit voortzette, is niet vermeld.

Uit het vermelde cijfermateriaal blijkt na een statistische bewerking — waarvoor de heer A. Schoenmakers, biol. drs. zijn medewerking verleende —

1. dat de resultaten voor iedere stier afzonderlijk vóór (januari - februari) en nà (augustus - september) de behandeling met vitamine A wezenlijk verschillen;
2. dat er geen verschillen bestaan tussen de stieren t.a.v. de ad 1 genoemde verschillen;
3. dat er geen verschillen bestaan tussen de resultaten voor de behandeling resp. de resultaten na de behandeling van de verschillende stieren.

Naar aanleiding hiervan kan men besluiten, dat de geconstateerde verandering van gemiddeld 22% statistisch gesproken wezenlijk is.

Het is echter niet vast te stellen of deze verandering inderdaad aan de invloed van het verstrekte vitamine A kan worden toegeschreven, zoals de auteurs zelve reeds voorzichtigheidshalve vermelden.

De resultaten van onze bewerking leren voorts:

1. dat de stieren alle op gelijksoortige wijze op de „behandeling" hebben gereageerd;
2. dat het niveau van de voortplantingspotentie van deze stieren, zowel vóór als na de „behandeling" van dezelfde orde is.

Volledigheidshalve zij vermeld, dat te zelfder tijd een toename van de spermaconcentratie en een vermindering van de reductietijd van de methyleenblauwtest werd opgemerkt

van Loen

BOEKBESPREKING

TIERGEBURTSHILFE.

J. Richer und R. Götze.

(2., völlig neubearbeitete Auflage.)

Herausgegeben von Dr. med. vet. habil. G. Rosenberger und Dr. med. vet. habil. H. Tillmann.
Unter Mitarbeit von: E. Aehnelt, W. Baier, F. Benesch, G. Borrelli, R. Götze, H. J. Heidrich, F. C. van der Kaay, D. Küst, N. Lagerlöf, J. Liess, H. Merkt, N. O. Rasbech, J. Richter, G. Rosenberger, F. Schaetz, H. Tillmann, M. Vandeplassche und A. Walther.
924 Seiten mit 615 Abbildungen, davon 71 mehrfarbig. Groszes Handbuchformat. Ganzleinen DM 178,—. Verlag Paul Parey-Berlin, 1959.

De eerste uitgave van dit werk „Lehrbuch der Tiergeburtshilfe" verscheen in 1950. Zoals de titel aangaf was het boek bestemd als leerboek.
De tweede uitgave kan, gezien zijn omvang, moeilijk meer een leerboek genoemd worden. Een handboek is het echter ook niet geworden, zodat de huidige auteurs terecht de titel „Tiergeburtshilfe" gebruiken.

Het boek omvat de volgende hoofdstukken:
Überblick über die Geschichte der Tiergeburtshilfe.
Bedeutung und Aufgabe der Tiergeburtshilfe.
Die normale Schwangerschaft.
Die normale Geburt.
Das normale Puerperium.
Pathologie der Schwangerschaft.
Pathologie der Geburt.
Pathologie des Puerperiums.
Pathologie der Früchte, Neugeborenen und Säuglinge.
Rechtsfragen der Tiergeburtshilfe.
Sachverzeignis.
Het hoofdstuk „Pathologie der Früchte, Neugeborenen und Säuglinge" is bijzonder uitgebreid, nl. 111 bladzijden.

Het is in dit bestek ondoenlijk dit omvangrijke boekwerk uitgebreid te bespreken, ik beperk mij dus tot enige opmerkingen.
In het hoofdstuk „Das normale Puerperium" wordt er terecht op gewezen, dat onze kennis omtrent het verloop van het normale puerperium nog vele lacunes vertoont. Verwonderlijk is het daarom, dat men geen aandacht geschonken heeft aan het werk van Rasbech (1950).
Bij de bespreking van de hydrallantois komt m.i. onvoldoende tot uiting, dat de prognose afhankelijk is van het tijdstip der partus en de algehele toestand van het moederdier. Verder moet de aanbevolen therapie met behulp van oestrogene hormonen ten zeerste in twijfel getrokken worden. Eveneens wordt er niet op gewezen, dat het aflopen van het vruchtwater via de buikwand met behulp van een trocard, afhankelijk van de hoeveelheid afgetapte vloeistof, al of niet een abortus ten gevolge kan hebben en het kan voorkomen dat na het aftappen van een matige hoeveelheid vloeistof het proces geneest en het dier à terme kalft. Het „putrid infizieren" van de baarmoeder door deze ingreep behoeft niet te geschieden, indien er technisch juist gewerkt wordt.
Bij de behandeling van de secundaire buikzwangerschap wordt vermeld, dat de fetus „durch Umwachsung vom Bauchfell aus wie ein Fremdkörper abgekapselt wird". In de door ons waargenomen gevallen waren de vruchten door het omentum omgeven.

Bij de bespreking van de mummificatie van de vrucht bij het paard wordt niet naar voren gebracht, dat vooral bij tweelingdracht bij deze diersoort een mummificatie van één of beide vruchten (in het laatste geval op verschillende tijdstippen van de graviditeit) kan optreden.
Bij de oorzaken van bloederige uitvloeiing bij het paard tijdens de graviditeit, wordt niet genoemd het voorkomen van varices, even craniaal van het hymen. Naar onze ervaring is dit de meest voorkomende oorzaak.
Bij de bespreking der inversio et prolapsus vaginae bij schaap en varken, ontbreekt de vermelding van de bij deze diersoort verhoogde kans op een onvoldoende ontsluiting van de cervix.
De methode van openen van de cervix bij het paard bij een torsio uteri, teneinde manueel te kunnen reponeren, werd in 1949 door Van der Kaay reeds aangegeven; tot mijn spijt wordt zijn naam niet genoemd.
Bij de vele door ons waargenomen gevallen van hernia uteri bij de grote huisdieren, is het nooit tot een mummificatie, macereren, of tot een emfymateus worden van de vrucht gekomen, hetgeen schrijvers suggereren. Bij de hernia inguinalis bij de hond kunnen we deze processen echter wel tegenkomen, speciaal de mummificatie en de maceratie.
De theorie over het ontstaan van de „valse weeën" lijkt mij nogal dubieus.
Minder gelukkig is de opmerking op bladzijde 348 over de keizersneden, n.l.: „die Schnittentbindung..... bringt darüber gröszere Gefahren für das Muttertier mit sich als die Embryotomie".
Over de wijze van embryotomie zoals men die voorstaat, kan zonder in details te treden gezegd worden: „nodeloos ingewikkeld en daardoor minder aantrekkelijk".
De afzonderlijke bespreking van respectievelijk „Haltungs- und Lage Berichtigung" en „Fehlerhafte Haltungen - Stellungen und Lagen" komt de overzichtelijkheid niet ten goede; ook de volgorde is misschien aanvechtbaar. Verschillende beschreven reposities lijken mij overigens vrij dubieus.
Het feit, dat herstel van een uitgebreid gasflegmoon van de genitaal tractus, gepaard kan gaan met aanzienlijk weefselverlies van vulva en veelal omgeving, wordt niet vermeld.
Als algemene opmerking kan nog gelden, dat het beter zou zijn consequent de dosering van de geneesmiddelen uit te drukken in hoeveelheden werkzame stof en niet bijv. in een aantal cc van één of andere patentgeneesmiddel.

Bovengenoemde opmerkingen mogen zeker geen belemmering zijn voor het aanschaffen van dit boekwerk. Integendeel, het is stellig de moeite waard het te bezitten. De onderwerpen worden in doorsnee overzichtelijk behandeld en zijn rijkelijk voorzien van afbeeldingen.
De naam van de uitgever „Parey" staat er verder borg voor, dat het geheel er bijzonder aantrekkelijk uitziet. De zwart/wit afbeeldingen zijn zeker een welkome aanwinst, alhoewel het geen geringe opgave schijnt de juiste natuurlijke kleur te treffen.

de Bois

MEDICINA EXPERIMENTALIS.

Bij de uitgever S. Karger te Bazel is de eerste aflevering van een internationaal tijdschrift voor experimentele geneeskunde verschenen onder hoofdredactie van Prof. Dr. R. Domenjoz, Instituut voor farmacologie, Reuterstrasse 2 b, Bonn.
Het tijdschrift is bestemd in twee delen per jaar te verschijnen, elk deel bestaande uit 6 afleveringen. De prijs bedraagt 56 Zw. fr. per deel.
(Ned. Tijdschr. Geneesk., 103, 2215, (1959)).

VRAAG EN ANTWOORD

HET COUPEREN VAN STAARTEN EN OREN.

Vraag:

Herhaaldelijk wordt mij gevraagd staarten of oren te couperen van jonge honden, alsmede het couperen van paarde- en schapestaarten te verrichten.
Uit een oogpunt van dierenbescherming weiger ik dit couperen bij alle dieren. Nu blijkt echter, dat minder deskundigen (leken) de staarten couperen zonder anesthesie etc. Welk standpunt moet ik, als dierenarts, innemen?

Antwoord:

Het couperen van staarten en oren van jonge honden en dat van de staarten van paarden en schapen heeft reeds tal van jaren vele pennen in beweging gebracht van voor- en tegenstanders.
Uiteraard behoren de dierenbeschermers tot de laatste, niet zozeer vanwege de operatie zelf, als wel bij paarden omdat men deze dieren voor hun leven berooft van hun natuurlijk afweerwapen tegen vliegen en andere stekende insecten. In de warmbloedfokkerij is het al jaren geen probleem meer, omdat uit de eigen kring zoveel tegenstanders kwamen, dat de stamboeken zelfs tot een coupeerverbod zijn gekomen. Bijna alle dierenartsen weigeren het couperen van de oren bij de honden te doen, terwijl de staarten alleen bij heel jonge hondjes worden verkort. Wordt het wetsontwerp-dierenwet ongeamendeerd aangenomen (vermoedelijk komt het ontwerp nog dit jaar in behandeling), dan is alleen het couperen van staarten bij jonge honden en lammeren geoorloofd en niet van de oren bij honden, terwijl er een coupeerverbod bij paarden komt.
Hiertegen komen de eigenaren van koudbloedpaarden in verweer. Hun argumenten zijn echter niet erg overtuigend; mode en financiële overwegingen spelen de hoofdrol. Mocht de mentaliteit in de praktijk van de vraagsteller nog zó zijn, dat men niet tot een ander standpunt is over te halen en tóch zijn dieren persé gecoupeerd wil hebben en dit dan laat doen door leken met alle daaraan voor het dier verbonden bezwaren, dan zouden wij de collega willen adviseren de operatie zèlf te doen, maar a.h.w. onder protest, dus met kennisgeving van zijn principieel standpunt dat hier alleen verlaten wordt ter wille van het dier, n.l. om nodeloze mishandeling te voorkomen.

Aantekening.

Verwezen moge worden naar pag. 902.

Redactie.

INGEZONDEN

DRIEKLEURIGE RUNDEREN.

De aandacht wordt erop gevestigd dat in onze veestapel soms driekleurige runderen voorkomen. Bij het roodbonte vee bestaat de derde kleur uit één of meer zwarte aftekeningen, die bij de geboorte al aanwezig zijn; soms is het dier bij de geboorte roodbont maar treedt na ± vier maanden de zwarte kleur op in grote delen van het rode haarkleed. Bij het zwartbonte vee bestaat deze afwijking ook; hier zien we rode aftekeningen in het zwarte of witte haarkleed.
In verband met een onderzoek naar de erfelijkheid van deze verschijnselen zouden wij het zeer op prijs stellen indien men ons van voorkomende gevallen op de hoogte zou stellen.

Prof. Dr. P. Hoekstra,
Zoötechnisch Instituut,
Biltstraat 172, Utrecht.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

BESTRIJDING ROTKREUPEL OP TEXEL.

In het rapport van de directeur van de Vet. Hygiënische Dienst op Texel worden o.a. de volgende conclusies getrokken:

1. Vooral bij oude schapen schijnt de besmetting latent aanwezig te blijven (smetstofdragers).
   Daarom blijft een frequente en regelmatige controle van eenmaal aangetaste en daarna genezen bedrijven noodzakelijk.
2. Naast het „Cetaped" als geneesmiddel en creoline-voetbaden zal de zeer droge zomer ongetwijfeld de genezing begunstigd hebben.
3. De bestrijding van het rotkreupel dient, gezien de gunstige resultaten, door de veehouder zelf gefinancierd en in georganiseerd verband uitgevoerd te worden.
4. Een wetenschappelijk onderzoek zou ingesteld moeten worden om vast te stellen hoeveel tijd er verloopt voor een weide waarop rotkreupelschapen hebben gelopen, vrij van smetstof zal zijn. Het weer, de grondsoort en de waterhuishouding spelen hier ongetwijfeld een rol.

Uit het jaarverslag van de Prov. Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland, 1959.

50 JAAR „WAGENINGEN".

Ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan van het Nederlands Instituut van Landbouwkundige Ingeieurs werd een boek uitgegeven getiteld:
"Men behind agricutlure". Het is bedoeld een bijdrage te leveren tot het geven van grotere bekendheid aan het werk van de Wageningse ingenieurs en om jonge „Wageningers" in de gehele wereld te introduceren.
Behandeld worden achtereenvolgens:
Aspects of rural development;
The human factor;
The training at Wageningen Agricultural University;
Work on soils;
Land from water;
Breeding of new varieties of crops;
The battle for a healthy crop;
Breeding and feeding for better performance;
Forests and foresters;
Wageningen graduates leave port;
The task, the tools and the men.
Gedrukt op goed papier en van goede foto's voorzien zal dit populair wetenschappelijk geschrift zeker bij kunnen dragen tot het verbreiden van de goede naam der Nederlandse landbouw.

Hoekstra

JAARVERSLAG, GEZONDHEIDSDIENST VOOR DIEREN IN NOORD-BRABANT, 1957/1958.

Enkele maanden geleden schreef ik een kort overzicht naar aanleiding van de jaarverslagen 1957—1958 van de Gezondheidsdiensten voor Dieren. Hoewel toen werd verondersteld, dat het langer wachten op de twee nog ontbrekende verslagen geen nut zou hebben, is thans toch nog een jaarverslag over de periode 1 mei 1957—30 april 1958 van de Gezondheidsdienst in Noord-Brabant uitgekomen.
In de inleiding van dit verslag wordt opgemerkt, dat er slechts één officieel jaarverslag is verschenen en wel over het jaar 1946/1947.
Hoewel het niet in de bedoeling lag thans 11 jaarverslagen tegelijk te laten verschijnen, worden wat betreft de bestrijding van de runder-tuberculose en van de abortus Bang toch overzichten gegeven over het verloop hiervan in de vorige jaren.

In het hoofdstuk *„Algemeen"* dat op de inleiding volgt, valt bij de personeelsbezetting op, dat deze Gezondheidsdienst met 31 personen in de buitendienst werkt.
Onder *„Laboratorium"* zijn gegevens opgenomen van de jaren 1947/1948 tot en met 1957/1958: Wij zien, dat ten aanzien van tuberculose de laboratoriumwerkzaamheden sinds het jaar 1951/1952 sterk in omvang zijn teruggelopen. In het boekjaar 1957/1958 beperkte zich dit tot 5 maal kweken uit sputum (uitslag negatief), 6 uitstrijkjes uit melk (negatief) en 19 kweekproeven uit organen (8 positief, 11 negatief). Dit laatste cijfer, n.l. 19 kweekproeven uit organen, is waarschijnlijk niet juist, want op bladz. 19 wordt vermeld dat uit positieve secties in 45 gevallen bovine tuberkelbacillen werden gekweekt. Uit het overzicht van het laboratoriumonderzoek ziet men, dat de omvang der werkzaamheden ten opzichte van abortus Bang toeneemt. Waarschijnlijk mede als gevolg van deze toename, daalden andere onderzoekingen in aantal, b.v. het onderzoek van melk op streptokokken.
In het hoofdstuk *„Tuberculose"* is het interessant om te zien, dat van 1 mei 1951 tot 30 april 1958 in deze provincie 93.294 runderen wegens tuberculose werden geslacht. De kosten waren evenredig hoog, want vanaf 4 juni 1951 tot 30 april 1958 ging uit het Nationaal Fonds Rundertuberculosebestrijding ruim 15 miljoen gulden naar Noord-Brabant!
In het boekjaar 1957/1958 werden namens de Gezondheidsdienst niet minder dan 111.917 verklaringen afgegeven voor te verkopen runderen, terwijl 74.593 verklaringen van gekochte runderen binnenkwamen. Koop en verkoop zijn in Noord-Brabant dus geen onbekende begrippen.
De *runderhorzelbestrijding* vordert, maar is nog niet 100% effectief. Na een min of meer aanvechtbare berekening komt men in het verslag tot de conclusie dat de 171 bekeuringen, die door de A.I.D. werden gegeven, er op wijzen dat op 2,4% der bedrijven runderen met levende larven aanwezig zijn geweest.
Aan de *K.I. bij varkens* worden enkele bladzijden gewijd. De verkregen resultaten zijn wel bemoedigend. Twee praktizerende dierenartsen verrichtten respectievelijk 171 en 390 kunstmatige inseminaties bij zeugen en bereikten hierbij ± 60% drachtigheid na 1e inseminatie.
Eén der laatste hoofdstukken van dit jaarverslag handelt over de start van de *georganiseerde ziektebestrijding bij varkens.*
Bladeren wij het verslag nog eens door, dan komen wij tot de conclusie dat het zeker een goede rapportering is van het werk dat in dit boekjaar werd verricht. Behalve de geschreven tekst geven talrijke tabellen en grafieken overzichten over de gang van zaken in de laatste 10 jaren.

Hoedemaker

JAARVERSLAG 1959, RUNDVEEFOKKERIJ DRENTHE.

Deze kleine provincie geeft jaarlijks een keurig jaarverslag uit.
Allereerst vinden we een kortere of langere bespreking van de in deze provincie gestationneerde stieren. Dit is zeer overzichtelijk gebeurd, maar de indruk bestaat dat de erfelijke gebreken systematisch verzwegen worden. Een enkele maal wordt de melkbaarheid van de nakomelingen vermeld. Beide genoemde punten zouden meer aandacht kunnen krijgen.
Van de 82 beschreven stieren komen er 64 (of 78%) uit Friesland. 82% van het totaal aantal melkkoeien in deze provincie wordt gecontroleerd. Drenthe bezet hiermee een eervolle tweede plaats in Nederland. De gemiddelde produktie van de gecontroleerde koeien was 4368 (4302) - 3.93 (3.89) - 309 (370). In Janna 97 van de fam. Oosterveld (Wapserveen) blijkt Drenthe een koe rijk, welke in 14 lactatieperiodes meer dan 3100 kg vet heeft geproduceerd.

v. d. Meij

UITBREIDING TOEPASSING VEILIGHEIDSBESLUIT IONISERENDE STRALEN.

In de Staatscourant werd een besluit van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Beschikking van 10 juni 1960, afd. A.B., nr. 2688, gepubliceerd, waarin

uitbreiding wordt gegeven aan de toepassing van het Veiligheidsbesluit Ioniserende Stralen. Dit besluit geeft voorschriften ter beveiliging van arbeiders tegen de inwerking van ioniserende stralen.
De Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid wijst de inrichtingen aan die in het bezit moeten zijn van een verklaring van de Gezondheidsorganisatie T.N.O., waaruit blijkt, dat zij aan de voorschriften van het Veiligheidsbesluit voldoen.
Bij de inwerkingtreding van het Veiligheidsbesluit Ioniserende Stralen op 1 februari 1958 werden alleen de ziekenhuizen met 250 of meer bedden aangewezen. Ruim een jaar later werd deze aanwijzing uitgebreid tot alle overige ziekenhuizen en tot de radio-therapeutische inrichtingen en consultatiebureaus voor tuberculose.
Ingevolge de nieuwe beschikking vallen thans alle inrichtingen, waar ioniserende stralen uitzendende toestellen of stoffen worden toegepast voor medisch-diagnostische, medisch-therapeutische, veterinair-diagnostische of veterinair-therapeutische doeleinden, onder de verplichting een keuringsbewijs van T.N.O. in het bezit te hebben. De verplichting geldt slechts voor zover in deze inrichtingen met personeel wordt gewerkt.

Voorl.dienst Min. van Sociale Zaken en Volksgezondheid

DE BLOEDGROEPEN BIJ PAARDEN.

(Paardengezondheidskalender mei 1960)

Nadat het bloedgroepenonderzoek bij de mens en bij verschillende diersoorten meer algemene toepassing en ook belangstelling is gaan krijgen, zijn de organisaties op het gebied van de paardenfokkerij en ook verschillende individuele paardenfokkers zich gaan afvragen of deze bloedgroepen ook voor hen van betekenis kunnen zijn.
Om op deze vraag een bevredigend antwoord te kunnen geven dient eerst te worden nagegaan waarvoor dit onderzoek bij de mens en verschillende diersoorten wordt toegepast. We zien dan dat het bloedgroepenonderzoek bij de mens in het beginstadium alleen werd toegepast als hulpmiddel om na te gaan welk bloed wèl en welk niet kon worden gbruikt bij een bloedtransfusie bij mensen, die een ernstig bloedverlies hadden geleden.
Doordat het bloedgroepenonderzoek, althans aanvankelijk, vrijwel alleen door geneeskundigen werd verricht is het zeer begrijpelijk dat bij het nagaan van de oorzaken van verschillende ziekten ook de bloedgroepen in bepaalde gevallen als mogelijke veroorzakers in de beschouwingen werden opgenomen. Omstreeks 1940 werd daardoor ontdekt dat de oorzaak van een ziekte bij pasgeboren babies, gepaard gaat met verschijnselen van een te sterke bloedafbraak en waarbij deze kinderen binnen een paar dagen aan bloedarmoede sterven, was terug te voeren tot het niet bij elkaar passen van de bloedgroepen van de ouders. Nadat de oorzaken en verschijnselen, die tot dit zg. „Rhesus syndroom" behoren voldoende waren onderzocht, is het mogelijk geworden om door doeltreffende behandeling van de moeder tijdens de zwangerschap en desgewenst ook nog van de baby na de geboorte dergelijke kinderen in de meeste gevallen het leven te redden.
Bij de verdere bestudering van de bloedgroepen is gebleken, dat het voorkomen ervan erfelijk bepaald is en dat dus elke bloedgroep, die bij een individu wordt gevonden, ook bij één of beide ouders aanwezig moet zijn. Door deze eigenschap zijn de bloedgroepen bij de mens en ook bij verschillende diersoorten van onmisbare betekenis geworden om de afstamming in gevallen van twijfel te controleren.
Naast deze belangrijke gegevens voor de praktische geneeskunde, de rechtspraak en de controle van de afstamming kunnen de bloedgroepen ook waardevolle bijdragen leveren bij de verdieping van de inzichten in de natuurwetenschappen. De structuur en eigenschappen van de bloedgroepen, de wijze waarop ze worden overgeërfd en de overeenkomsten en verschillen van de bloedgroepen bij verschillende diersoorten en ook binnen de diersoorten hebben perspectieven geopend op verscheidene terreinen van wetenschappelijk onderzoek, waardoor het mogelijk is verder te komen in de kennis van de rijkdom der natuur.
Als we ons op dit terrein beperken tot de praktische fokkerij van landbouwhuisdieren,

dan zien we dat thans reeds bij kippen en bij runderen onderzoekingen worden gedaan met het doel na te gaan of er een samenhang bestaat tussen het voorkomen van bepaalde bloedgroepen en factoren die voor de praktische fokkerij van betekenis worden geacht.
Wanneer we nagaan of de bloedgroepen ook voor de paardenfokkerij van betekenis kunnen zijn, dan dienen we ons in de eerste plaats af te vragen of er problemen zijn die daardoor wellicht tot een oplossing gebracht kunnen worden, of die althans de moeite van het bekijken waard zijn. Zoals reeds gezegd, is in de kringen van de paardenfokkerij de belangstelling voor het bloedgroepenonderzoek zeer zeker gewekt. De toepassing van dit onderzoek bij de rundveefokkerij zal daaraan stellig hebben meegewerkt. Vooral bij de paardenstamboeken is de vraag naar voren gekomen of het ook bij paarden niet mogelijk is om een afstamming in gevallen van twijfel met behulp van de bloedgroepen te controleren. Hoewel het zeer wel mogelijk is hierover verder uit te weiden, moet in deze gezondheidskalender volstaan worden met de mededeling dat de mogelijkheden op dit gebied nog steeds een punt van overweging vormen.
Voor wat meer de gezondheid van de paarden betreft, blijkt evenwel dat ook bij de paarden de bloedgroepen een rol kunnen spelen. Uit de literatuur is reeds enige tientallen jaren bekend, dat ziekten, die in hun verschijnselen overeenkomen met die van het Rhesus syndroom bij de mens, ook bij paarden en varkens zijn vastgesteld. Bij nader onderzoek van de veulens en hun ouders is gebleken, dat ook hier sprake was van het niet bij elkaar passen van de bloedgroepen van hengst en merrie. In deze gevallen worden de veulens in de regel normaal en levenskrachtig geboren. Ongeveer twaalf uur na de geboorte worden de eerste ziekteverschijnselen waargenomen, die bestaan uit: sufheid, slapte, onregelmatig en onvoldoende drinken. Op de tweede en derde dag gaan de slijmvliezen zich geel kleuren en krijgt ook de urine een te donkere, op het laatst zelf geelbruine tint. Meestal sterven de veulens binnen vier dagen. Onderzoekingen in Engelse en Amerkiaanse laboratoria hebben aangetoond dat in deze gevallen de hengst een bloedgroep bezat, die bij de merrie niet voorkwam en die de vrucht wel van de vader had meegekregen. De moeder draagt daardoor een vrucht met een bloedgroep die zijzelf niet bezit. Wanneer er in een dergelijk geval een verwonding in de vruchtvliezen ontstaat tijdens de dracht, dan komt het bloed van de vrucht en daarmee ook de voor haar vreemde bloedgroep, in de bloedcirculatie van de moeder. Het lichaam van de moeder tracht zich van deze vreemde substanties te ontdoen door anti-lichamen te vormen, die deze bloedgroep kunnen binden, waardoor hij zonder het lichaam verder te prikkelen verwijderd kan worden. Deze anti-lichamen tasten echter niet alleen de bloedgroep zelf maar ook de rode bloedcellen waaraan de groepen gebonden zijn aan. Wanneer deze anti-lichamen, die dus gericht zijn tegen de bloedgroep van het veulen, het lichaam van dit veulen kunnen binnendringen dan treedt er dus een afbraak van bloed bij dit veulen op, die een sufheid en lusteloosheid en op den duur de dood tot gevolg hebben. Gelukkig zijn in dit opzicht de paarden in zoverre bevoordeeld bij de mensen, dat de anti-lichamen bij paarden niet, althans voor zover bkeend, door de vruchtvliezen heen de vrucht kunnen bereiken. De veulens worden daardoor wel normaal geboren. Wel worden die anti-lichamen echter in hoge concentratie door de biest afgescheiden en daardoor kunnen ze dan ook via het maag-darmstelsel van het veulen het lichaam binnendringen om de rode bloedcellen te gaan afbreken.
De ervaringen in het buitenland hebben geleerd, dat het leven van dergelijke veulens in de regel kan worden gered als ze maar zo gauw mogelijk nadat de eerste verschijnselen zijn geconstateerd bij een andere merrie, die nog biest in haar uier heeft, worden gezoogd. Als de moeder gedurende 24 tot 36 uur regelmatig met de hand is leeg gemolken, dan is in die tijd de concentratie van de anti-lichamen in de biest wel zover gedaald, dat het veulen verder zonder schadelijke gevolgen weer bij haar eigen moeder kan drinken.
In enkele ernstige gevallen zijn ook bij het paard reeds exsanguinaties toegepast, die er op neerkomen, dat het bloed van de vrucht, dat reeds voor een groot deel is afgebroken en dat bovendien vol zit met ongewenste anti-lichamen uit het lichaam van

het veulen wordt weggezogen, terwijl gelijktijdig bloed van een gezond paard (niet van de moeder!) wordt toegevoerd.
Uit de berichten, die vorige jaren reeds, maar vooral ook dit laatste voorjaar, bij het laboratorium voor bloedgroepenonderzoek zijn binnengekomen is wel gebleken dat deze zg. incompatabiliteit van bloedgroepen bij paarden in Nederland stellig ook een rol speelt. Hoe groot de omvang van de nadelige gevolgen in ons land is en of de oorzaken ook hier voor een gedeelte kunnen worden toegeschreven aan het niet bij elkaar passen van verwante dieren kan uit deze incidentele berichtgevingen niet worden afgeleid. Wellicht zou een enquête op dit gebied een antwoord kunnen geven op de vraag of het niet gewenst is dat in ons land aan deze zaak meer aandacht wordt besteed.
Voorlopig staan ons hier helaas geen verdere middelen ter beschikking om een diagnose van deze ziekte met voldoende betrouwbaarheid in een laboratorium te bevestigen of om verdergaande adviezen te verstrekken.

WERELD DIERGENEESKUNDIGE VERENIGING.

Ten vervolge op hetgeen op pagina 431 (aflevering 1 april 1960) van het tijdschrift werd medegedeeld, verzoekt de Vertegenwoordiger voor Nederland in de Permanente Commissie van de World Veterinary Association het volgende bekend te maken:
„Prof. G o r e t verzoek ons onderstaande mededeling ter kennis van de Nederlandse dierenartsen te brengen:

Association Mondiale de Vétérinaires Microbiologistes et Immunologistes

Le projet d'une Association Mondiale de Vétérinaires Microbiologistes et Immunologistes est en bonne voie de réalisation. Les intéressés des divers pays seront sous peu de temps consultés individuellement sur divers points avant la création d'un bureau provisoire qui assurera la première réunion des membres de cette spécialité lors du prochain congrès mondiale vétérinaire.
Messieurs les membres de l'Association Nationale Vétérinaire de chaque pays qui n'ont pas encore répondu à la demande datée le 14 Mars 1960 du Professeur Dr. Jac. Jansen, Secrétaire-Trésorier de l'Association Mondiale Vétérinaire, sont amicalement pris de bien vouloir adresser le plus rapidement possible leur réponse.

Collega's, die hiervoor interesse hebben, gelieven zich op te geven aan Prof. Dr. L. de Blieck, Vertegenwoordiger voor Nederland in de Permanente Commissie van de World Veterinary Association, Soestdijkseweg 113 N, Bilthoven."

HET IS DE TIJD VOOR ENTING TEGEN POKKEN EN DIFTERIE.

W a a r s c h u w i n g t e g e n b e d r o g.

Het entseizoen tegen pokken en difterie is weer aangebroken. Iedere pluimveehouder kan weten, dat het noodzakelijk is zijn hennen op de leeftijd van ongeveer vier maanden te enten. Hij moet daarvoor de entstof halen bij zijn dierenarts. Ook kan de pluimveehouder laten enten door zijn pluimveeselecteur, die de entstof ook bij de dierenarts betrekt en voor zijn werk 1 cent per geënte hen ontvangt.
De entstof kost *f* 2,— voor 50 hennen, *f* 3,— voor 100 hennen, *f* 4,— voor 150 hennen, *f* 5,— voor 200 hennen enz. De entstof moet worden ingewreven in de dijhuid waar tevoren minstens 15 veertjes zijn uitgetrokken. Voor het aanbrengen van de entstof wordt bij de enstof een speciaal borsteltje verpakt. Ongeveer 5—8 dagen na de enting ontstaat op de entplaats een zwelling. Deze z.g. entreactie is een teken dat de entstof goed heeft gewerkt. Men moet zich altijd van deze entreactie overtuigen; blijft de entreactie — de huidzwelling dus — uit, dan is er iets niet in orde geweest met de enting zelf of met de entstof.

L e t o p h e t g r o e n e z e g e l t j e.

Vroeger werden er allerlei entstoffen op de markt gebracht die onvoldoende werkzaamheid of zelfs wel schadelijke stoffen bevatten waardoor de hennen na de enting ziek werden. Daarom staat de entstof tegen pokken en difterie nu onder Veeartsenij-

kundig Staatstoezicht. Alle entstof is van te voren zorgvuldig op werkzaamheid en onschadelijkheid onderzocht. Als de entstof goed is, wordt elk buisje voorzien van een *groen zegeltje* waarop vermeld staat „Veeartsenijkundig Staatstoezicht", met een nummer en een datum van de controle.

L a a t u n i e t b e d r i e g e n.

Nu zijn er de laatste tijd entstoffen in omloop zonder etiket en zonder zegel van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht. Bij onderzoek is gebleken dat deze entstof, die tegen lage prijs wordt aangeboden, schadelijke stoffen bevat die de hennen na de enting ziek maken.
Bovendien geeft de entstof niet de gewenste onvatbaarheid tegen pokken en difterie. Er is hier sprake van opzettelijk bedrog waarnaar door de Algemene Inspectie Dienst een onderzoek gaande is. Met klem worden de pluimveehouders dan ook gewaarschuwd alleen die entstoffen te gebruiken die door het Veeartsenijkundige Staatstoezicht van een zegel van goedkeuring zijn voorzien. Men voorkomt daarmede teleurstelling en schadelijke gevolgen. E n t d u s t i j d i g e n a l l e e n m e t g o e d g e k e u r d e e n t s t o f.

Bekendmaking van dit persbericht van het Ministerie van Landbouw en Visserij geschiedt ten vervolge op de op pagina 372 (afl. 15 maart) van dit tijdschrift vermelde aanwijzingen.

Redactie.

Congressen

10E CONGRES OVER K.I. IN WELS.

Het congres wordt van 30 juli tot 1 augustus a.s. gehouden.
Het programma luidt als volgt:

Zaterdag 30 juli.

Aanvang 9.15 uur.
Dr. B o n f e r t (Saarbrücken): Vitamin E.
Dr. W. L e i d l (München): Eine Studienreise in den U.S.A.
Dr. R. K o l l e r: Eine Tagung in Cambridge.
Aanvang 14.30 uur.
Dr. F. B ü r k i (Bern): Latente Brucellose.
Prof. K. D i e r n h o f e r (Wien): Brucellose.
Dr. R. B o u t e r s (Genf): Virusbedingte Balanoposthitis und Hodendegeneration.
Dr. L. F e r r i n g - B e r n h a r t (Trierweiler): Die Initiative des praktischen Tierarztes bei der Bekämpfung der Zuchthemmenden Krankheiten.

Zondag 31 juli.

Aanvang 9.45 uur.
B e n g t H e n r i c s o n (Stockholm): Zystische Eierstockdegeneration.
Prof. Dr. K a e m m e r e r (Wuppertal-Elberfeld): Das Tranquillizerproblem.
Dr. W. R o m m e l (Leipzig): Die Bedeutung der Biostimulation beim Bullen.
Aanvang 14.30 uur.
Dr. H e y m e r (Krefeld): Erfahrungen in der Fortpflanzung beim Niederungsvieh in Nordrhein.
Ob.-Reg.-Vet.-Rat Dr. K. E i b l (Neustadt-Aisch): Erfahrungen mit dem Kohlensäure-Verdünner.
A. v a n L o e n (Utrecht): Auswertung des Besamungserfolge.
Prof. J. A a m d a l (Oslo): Künstliche Besamung beim Schwein (mit Film: k.B. beim Schwein, k.B. beim Geflügel).

Maandag 1 augustus.

Excurseis naar de Oostenrijkse fokgebieden van Fleckvieh en Braunvieh.

Aanmeldingskaarten met volledige gegevens te verkrijgen bij collega A. van Loen, Biltstraat 172, Utrecht.

INTERNATIONAAL SYMPOSION OVER DOMESTICATIE EN VOORGESCHIEDENIS VAN DE HUISDIEREN.

Van 25—27 april 1961 zal te Kiel een internationaal Symposion over Domesticatie en Voorgeschiedenis van de Huisdieren gehouden worden. Er hebben zich reeds 28 sprekers uit 12 verschillende landen aangemeld. Voor toezending van het voorlopige programma en voor opgave tot deelname kan men zich wenden tot Prof. Dr. W. Herre, Institut für Haustierforschung, Neue Universität, Kiel.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

GELUKWENSEN.

Volgaarne biedt de Redactie bij dezen haar gelukwensen aan aan Prof. Dr. J. D. Verlinde ter gelegenheid van zijn benoeming tot Dr. med. h.c. van de Universiteit van Bazel.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN. IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND MEI 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	2	5	—	—
Friesland	—	8	2	2	1	—	—
Overijssel	—	—	—	—	32	—	2
Gelderland	—	—	—	—	44	—	1
Utrecht	—	—	—	—	22	—	—
Noordholland	—	—	3	—	3	—	—
Zuidholland	—	—	1	—	37	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	—	—	—	1	18	—	—
Limburg	—	—	—	1	5	—	12
Tot. v. h. Rijk	—	8	7	6	167	—	15

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.

TWEEDE KAMER SPREEKT ZICH UIT VOOR COUPEERVERBOD PAARDESTAARTEN.

Bij de stemming over de amendementen, ingediend bij de behandeling van de wet op de dierenbescherming, heeft de Tweede Kamer zich uitgesproken — in een stemmenverhouding van 56 vóór en 52 tegen — vóór het weer opnemen in de wet van het coupeerverbod van paardestaarten.
De instelling van een Raad voor de Dierenbescherming, waarin het wetsontwerp voorziet, werd verworpen.
Een amendement, dat gebruikers van percelen het recht zou geven zich op die percelen bevindende en overlast veroorzakende honden en katten straffeloos te doden, werd verworpen. Wel werd aangenomen een amendement waarbij aan de politie de bevoegdheid wordt gegeven dergelijke honden en katten te vangen en indien zij onmiddellijk gevaar opleveren voor zich op het erf bevindende dieren zo nodig te doden.

DOORLOPENDE AGENDA

Juli,

19, Centrale merriekeuring, Overijssel te Wijhe.
21, Centrale merriekeuring, Gelderland te Bennekom.
27, Centrale merriekeuring te Leeuwarden.
29, Centrale merriekeuring te Utrecht.
30, t.m. 1 augustus. Xde Congres over K.I. in Wels (pag. 502, 900).

Augustus,

1, Centrale merriekeuring te Opmeer.

September,

5—10, Intern. Bioklimatologisch Congres, Royal Soc. of Medecin, Londen. *(Tijdschr. Diergeneesk., 84, 1042, 1959).*
13—14, Nat. Trekpaardententoonstelling te 's-Hertogenbosch.
14—15, Vee- en Paardendagen te Utrecht.
18—27, XIVde Congres I.S.F.A., Praag (pag. 502).
30, Nationale tentoonstelling van varkens, schapen en geiten, 's-Hertogenbosch.

Oktober,

7—8, Algemene Vergadering Maatschappij voor Diergeneeskunde, 11.00 uur, Jaarbeurs/Restaurant, Utrecht.

November,

3, Derde Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst, Utrecht.
15—18, First European Poultry Conference, Utrecht (pag. 628).

1961.

April,

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)

1962 Eeuwfeest 1962 Maatschappij voor Diergeneeskunde (pag. 764).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

Bureau: UTRECHT - RUBENSLAAN 123 - TEL. (030) 1 14 13.
Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Veterinaire Week.

Bij de voorlopige terugblik op de Veterinaire Week bleek deze zeer geslaagd en geanimeerd te zijn geweest. Blijkbaar heeft bijna iedereen, op enkele uitzonderingen na, wel begrepen dat ook voor het deelnemen aan een gedeelte van de voordrachten deelnemersgeld moest worden betaald.
De studenten, die het inlichtingenbureau verzorgden, hebben niet de vrijmoedigheid gehad om deze personen „aan te houden".
Zij worden alsnog vriendelijk en dringend verzocht om het bedrag over te maken op girorekening 1412 t.n.v. de Twentsche Bank te Utrecht onder vermelding op het strookje „Dr. W. A. de Haan inzake Veterinaire Week".

Diergeneeskundige Afdeling van het Universiteitsmuseum.

Van dierenarts L. H o f s t r a uit Haren (Gr.) ontving het Museum:
Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin en wel de jaargangen 1 en 2, met op band Soc. ABSYRT en de gebonden jaargangen 3 tot en met 18, met op band V.S.C. ABSYRT en jaartallen 1899 tot en met 1914.
Verder 4 dictaatcahiers, bevattende gegevens over de op 14 november 1913 opgerichte Veterinaire Dam- en Schaakvereniging „Hermes" en wel 2 met afschrift der statuten, één met enkele aantekeningen en één bevattende de geschiedenis van Hermes over de eerste vijf jaren van haar bestaan.
Verder heeft het Universiteitsmuseum dezer dagen een oud boekje aangekocht waarin vele recepten geschreven staan, waarvan zeker ruim de helft op veterinair gebied. Het draagt de dateringen 1755 en 1815 en is kennelijk in de loop van vele jaren en door meerdere personen gebruikt. Dit werkje is niet door de diergeneeskundige afdeling gekocht, maar door het Universiteismuseum-hoofdgebouw; mochten er echter dierenartsen zijn, die interesse hebben voor bepaalde recepten eruit, dan hoop ik dat men navraag zal willen doen, welke wij gaarne — indien mogelijk — beantwoorden zullen.

Openstelling van het bureau tijdens de vakantie.

In verband met de naderende vakantie wordt de aandacht gevestigd op de volgende regeling:
Het woonhuis is van 19 JULI T.M. 29 JULI 1960 *wegens vakantie gesloten, zodat degenen, die nogal eens op „bijzondere" tijden op- of aanbellen dan geen gehoor zullen krijgen.*
Het bureau is gedurende deze periode slechts geopend van 9.00—14.00 uur (tel. 030—11413).
Voor waarneming en assistentie wordt men verzocht uitsluitend tussen 9 en 10 uur op te bellen.

Jubilea.

Op 24 juli a.s. hoopt Dr. H. 't Hoen, Vivienstraat 53, Den Haag, het feit te herdenken dat hij 70 jaar dierenarts is.

Op 30 juli a.s. hoopt de heer W. C. van de Stolpe, Groenendaal 159, Rotterdam (niet-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde) het feit te herdenken dat hij 60 jaar dierenarts is.

Op 29 juli a.s. hopen onderstaande dierenartsen het feit te herdenken dat zij 50 jaar dierenarts zijn:

J. Bouwman, Keiweg 22, Oosterhout (N.-Br.).
Dr. J. Buitenhuis, van Houtenlaan 10, Amersfoort.
A. J. Holtz, Pompstraat 52, Gorinchem (uitstedig op 29 juli).
Dr. C. Kunst, Statenlaan 55, 's-Gravenhage.
Prof. C. F. van Oijen, Buntlaan 55, Driebergen.
S. Schaap, No. 16, Twijzel (Fr.).
E. Vleming, Plaszicht 6, Rotterdam (uitstedig op 29 juli).
Dr. S. G. Zwart, Laan van Meerdervoort 670, 's-Gravenhage.

Op 29 juli a.s. hoopt Dr. F. A. A. van Diermen, Seringenstraat 4 b, Vlaardingen (niet-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde) het feit te herdenken, dat hij 50 jaar dierenarts is.

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

JAARVERSLAG 1959.

Leden.

Bij de aanvang van het jaar bestond het ledental uit 126 gewone leden en 44 buitengewone leden.

Aan het einde van het jaar was het aantal gewone leden 126 en het aantal buitengewone leden 53.

Door de dood ontvielen de groep de collegae W. Lammers en Dr. F. W. C. Tervoert, beiden van Winterswijk.

De collegae H. D. Krouwel (Apeldoorn), H. P. Piel (Eibergen), S. Santema (Franeker) en Dr. J. M. P. Tap (Ede) vierden hun 40-jarig jubileum als dierenarts, terwijl de collegae A. v. Keulen (Wassenaar), Dr. M. J. Mol (Middelburg) en E. de Nooy (Zwolle) hun 25-jarig dierenartsenjubileum herdachten.

Een koninklijke onderscheiding (R.O.N.) viel te beurt aan de collegae P. H. v. Diessen (Breda) en J. G. Janssen (Weert).

Ledenvergadering.

Er werden dit jaar 4 ledenvergaderingen gehouden.

De eerste vergadering op 10 januari te Utrecht werd bezocht door 51 leden, 12 buitengewone leden en 1 gast.

Prof. V e r l i n d e (Leiden) hield een voordracht over „Modern onderzoek van virusziekten".

De tweede bijeenkomst (tevens huishoudelijke vergadering), eveneens te Utrecht, werd bijgewoond door 55 leden, 14 buitengewone leden en 2 gasten. Zij vond plaats op 11 april.

Op deze vergadering nam de voorzitter, collega Karsemeijer, als zodanig afscheid van de groep in verband met zijn verkiezing tot voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde en het feit, dat hij in september van dit jaar niet meer gewoon lid van de groep kon zijn, aangezien hij dan de dienst moet verlaten wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd. In een sublieme afscheidsrede gaf de scheidende voorzitter een goed gedocumenteerd overzicht van de door de groep ontplooide activiteiten en haar streven op vleeshygiënisch gebied. Tot opvolger van collega Karsemeijer werd benoemd het bestuurslid collega Dr. A. W. A. Bos. In de vacature ontstaan door deze mutatie, werd voorzien door de benoeming van collega A. H. P. v. d. Put (Brunssum) tot bestuurslid. Tevens kwamen in deze vergadering aan de orde het jaarverslag 1958 van de secretaris en het financieel verslag 1958 van de penningmeester. Tot leden van de kascommissie (1959) werden benoemd de collegae Frielink (Kampen) en De Vlas (Zwolle).

De derde vergadering vond plaats te Rotterdam op 6 juni. Aanwezig waren 28 leden, 8 buitengewone leden en 2 gasten. Op deze vergadering werden diverse onderwerpen besproken, zoals het vleesvervoer, de instelling van ophaaldiensten voor destructie-

materiaal, de typering van Salmonella-culturen, de „keuring" van wilde varkens etc.
De vierde vergadering werd op 19 september te Utrecht gehouden. Aanwezig waren 55 leden, 17 buitengewone leden en 3 gasten.
Door het lid collega Dr. C. A. W ij n a n d werd een voordracht gehouden over „De waterbinding in spierweefsel en de betekenis daarvan voor de keuringsuitspraak".
Op deze vergadering werd besloten over te gaan tot het organiseren van een „cursus vleeswarenkennis" voor de directeuren van vleeskeuringsdiensten en hun medewerkers.
Wegens ontstentenis was de heer hoofdinspecteur van de Volksgezondheid genoodzaakt op alle vergaderingen verstek te laten gaan en zich 3 maal te laten vertegenwoordigen door de plv. hoofdinspecteur van de Volksgezondheid Dr. J. M. van Vloten en 1 maal door de inspecteur van de Volksgezondheid H. Hofstra.
De Maatschappij was eenmaal vertegenwoordigd door haar secretaris en drie maal door de voorzitter.
Tevens werden de vergaderingen diverse malen bijgewoond door Prof. van Gils, Dr. Clarenburg en Dr. Kampelmacher.

Bestuur.

De samenstelling van het bestuur is thans:
Dr. A. W. A. Bos, Waalwijk, voorzitter;
Dr. S. T. Hofstra, Breukelen, secretaris;
A. Zwaagstra, Olst, penningmester;
N. 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, ere-lid;
M. Karsemeijer, Alphen a.d. Rijn, ere-lid, tevens adviseur.
Afgevaardigde in het algemeen bestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde J. J. Ooms (Tilburg).

Een bestuursvergadering vond plaats op 12 maart. Voorts nam de secretaris deel aan een bespreking, uitgaande van het Landbouwschap (Gezondheidscommissie voor Dieren) en de directie van de Veeartsenijkundige Dienst, waarbij ook de voorzitter van de Vereniging van Slachthuisdirecteuren aanwezig was, aangaande het verlenen van medewerking door de keuringsdiensten van slachtdieren en van vlees aan de registratie van met abortus Bang besmette runderen, die ter slachting worden aangeboden in het kader van de georganiseerde abortusbestrijding.
Verder waren voorzitter en secretaris aanwezig op een bijeenkomst, belegd door de heer hoofdinspecteur van de Volksgezondheid ter bespreking van een bij de hoofdinspecteur binnengekomen rapport van de adviescommissie Warenwet om dienaangaande rapport uit te brengen. Aan deze bijeenkomst werd ook deelgenomen door de Vereniging van Slachthuisdirecteuren, Dr. Clarenburg en Prof. van Gils.
In samenwerking met de Vereniging van Slachthuisdirecteuren werd naar aanleiding van een bijeenkomst met de heer hoofdinspecteur van de Volksgezondheid advies uitgebracht omtrent maatregelen ter beteugeling van de salmonellosis (o.a. bacteriologische controle op ingevoerd dier- en vismeel).
Tweemaal vergaderde een afvaardiging van het bestuur met de heer hoofdinspecteur van de Volksgezondheid om in verband met de salmonella-explosie te komen tot hygiëne-voorschriften (richtlijnen) voor grootslachterijen enz. Op één dezer bijeenkomsten werd tevens het vraagstuk van de identificatie van slachtrunderen besproken.
Op verzoek van de heer hoofdinspecteur van de Volksgezondheid werd deze een lijst toegezonden van collegae, die op grond van de constellatie van de onder hun ressorterende dienst mochten worden geacht in aanmerking te komen om zitting te nemen in de door de heer hoofdinspecteur in te stellen „commissie vleeshygiëne". Op voorstel van de heer hoofdinspecteur zijn daarna als leden van de commissie vleeshygiëne aangewezen de collegae C. J. van Nie (Meppel) en M. Snijder (Barneveld).
In een bijeenkomst van het bestuur met de inspecteur K. Hofstra als vertegenwoordiger van de heer hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, het bestuur van de Vereniging van Slachthuisdirecteuren, Prof. van Gils, Dr. de Bruin, Dr. Clarenburg en

Dr. Kampelmacher werden voor de te organiseren cursus vleeswarenkennis voor directeuren van vleeskeuringsdiensten en hun medewerkers enige voorlopige richtlijnen opgesteld.
Tevens werd door de besturen van de Vereniging van Slachthuisdirecteuren en van de groep op deze bijeenkomst in principe besloten te bevorderen exameneisen in te stellen voor een opleiding voor keurmeesters van vee en vlees tot vleeskeuringslaborant (commissie Bergsma, Eenink, Snelting).
De hiervoor noodzakelijke cursus zal georganiseerd worden door de bond van keurmeesters van vee en vlees en onder leiding staan van Dr. Kampelmacher.

Besluiten.

Het huishoudelijk reglement van de groep werd zodanig gewijzigd dat de vereniging zich uitsluitend zal bemoeien met vraagstukken op het terrein van de toegepaste vleeskeuring.

Vertegenwoordigingen.

De groep was vertegenwoordigd bij het afscheid als directeur van de collegae Dr. R. van Santen (Nijmegen), J. A. M. van Hal (Roosendaal) en B. Lok (Deventer), de bijeenkomst van de contactgroep vleesbranche te Rotterdam, de officiële opening van een nieuw gedeelte van de openbare slachthuizen te Bussum en te Utrecht, de opening van het nieuwe slachthuis te Delfzijl, de promotie tot doctor in de diergeneeskunde van collega 't Hooft (Vught) en het 25-jarig bestaan van de openbare slachthuizen te Zaandam en Assen.

Nabeschouwing.

Uit het vorenstaande blijkt voldoende, dat het jaar 1959 gekenmerkt was door vele activiteiten.
Moge ik besluiten met de wens, dat 1960 voor de leden van de groep persoonlijk, zowel als voor de groep in haar geheel, uiteraard in harmonische samenwerking met andere instanties, werkzaam op het terrein van de volksgezondheid, een vruchtdragend en voorspoedig jaar mag zijn.

Dr. S. T. Hofstra, secretaris.

PERSONALIA

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

L. E. Buysse, Prof. R. Boslaan 7, Utrecht.
A. M. J. Flamand, Mulderstraat 43 bis, Utrecht.
H. Oosterhof, Akker 143, De Bilt.
A. C. J. M. Wertenbroek, Oude Kerkstraat 5, Utrecht.

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

Bekink, W., Mr. Tripkade 64, Utrecht.
Thuring, J. W. G. M., Mauritsstraat 40, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Boer, A. H. de, te Aalten, tel. bureau gewijzigd in (05437) 27 71. (144)
Bruckwilder, R. V., van Gemert (N.-B.), naar Monster, Emmastraat 76, tel. (070) 98 85 80 (bur.), K.D.-bct. ab. 's-Hage. (148)
Bussink, J. W., te Winterswijk, naar Zuilenesstraat 8, aldaar, tel. (05430) 37 30 (privé), 26 12 (bur.).
Hatzmann, H.; 1960; Assen, Groningerstraat 103; tel. (05920) 29 64; wnd. D. (161)
Humalda, P. A., te Oldeboorn (Fr.), naar Westein 14, aldaar, tel. (05663) 308. (166)
Kranenburg, J., te Uithoorn, tel. bureau gewijzigd in (02975) 12 27. (172)

Lansink, E. L., te Borculo, naar Bungalow Prinses Irenestraat, tel. ongewijzigd. (174)
Nathans, I., van Arnhem naar Amsterdam-C., Wittenburgergracht 45, tel. (020) 5 52 79, wetensch. ambt. 1e kl. b/h C.D.I., afd. A'dam. (179)
Sala, L. C. G., te Venray, tel. bureau gewijzigd in (04700) 62 45. (187)
Schuiringa-Sybesma, Mevr. Dr. A. M., te Frytum, is tel. aangesloten onder (05940) 23 02. (189)
Smits, G. M., te Amsterdam, naar Raphaëlstraat 8 hs, aldaar, tel. (020) 71 64 18. (190)
Wijers, P. H. N., te Schayck (N.-B.), te wijzigen in Wyers, P. H. M., Schayck (N.-B.), Haag A 3a, tel. (08866) 202. (203)

Inspectie van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid in het district/ambtsgebied Limburg.

Het bureau van bovengenoemde dienst is met ingang van 14 juli 1960 verplaatst van Valkenburg naar Venlo, Koninginnesingel 55, tel. (04700) 62 45.

Gevestigd:

Pape, J. G. L., te Murmerwoude, Hoofdweg 162, tel. (05111) 520, gr. 973947. (182)
Poelma, F. G., te Utrecht, Noltheniuslaan 23, tel. (030) 3 27 30 (voortzetting praktijk Mevr. J. H. C. Brooymans-Schallenberg). (183)

Ere-promotie:

Verlinde, Prof. Dr. J. D., te Leiden, is op 2 juli 1960 aan de universiteit te Bazel gepromoveerd tot doctor honoris causa in de Geneeskunde. (196)

Gepromoveerd:

Robijns, K. G., te 's Heer Hendrinkskinderen (Z.), is op 7 juli 1960 aan de Rijksuniversiteit te Utrecht gepromoveerd tot doctor in de Diergeneeskunde op het proefschrift getiteld „Het voorkomen van aviaire tuberculose in Zeeland en de invloed hiervan op de rundertuberculosebestrijding". (186)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 8 juli 1960:

Buysse, L. E. (inlassen 149)
Flamand, A. M. J. (inlassen 156)
Oosterhof, H. (inlassen 181)
Wertenbroek, A. C. J. M. (inlassen 201)

Overleden:

Vries, L. P. de, te 's-Gravenhage, is aldaar op 10 juli overleden.

Rectificatie

In het artikel van collega W. C. Ph. Meijer, getiteld „Vitiligo" in aflevering 10 van het tijdschrift (15 mei 1960) komen enkele onjuistheden voor die als volgt dienen te worden verbeterd:

pag. 594: 23e regel van boven: „werden voortgebracht" moet zijn „werden voorgebracht";
pag. 596: 6e regel van beneden: „3.4 dioxyphenylamin" moet zijn „3.4 dioxyphenylalanin";
pag. 604: 3e regel van beneden: „Vitiligo bij de karbouw" moet zijn „Vitiligo bij den karbouw".

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab-actiaat: UTRECHT - BILTSTRAAT 172 *(Poortgebouw)*

Gironummer 271994 ten name van de fiscus van de Diergeneeskundige Studenten Kring.

CONCOURS PHOTOGRAPHIQUE VÉTÉRINAIRE.

Uitslag:

Zwart-wit foto's:

Hoofdprijs: C. H. W. de Bois; Uterusruptuur.
1e prijs : C. F. Jansen; Compositie runderschedel.
2e prijs : B. Kouwenhoven; Rendez-vous bij Verloskunde.
3e prijs : A. M. J. Rutten; Op hoog niveau.
Eervolle vermeldingen: A. M. J. Rutten; Gaan ze nou echt snijen. J. C. Legel; Vroeg voorjaar. W. Bekink; Aanschouwelijk onderwijs. B. Kouwenhoven; Kopziekte!!! J. Heida; IJspaarden.

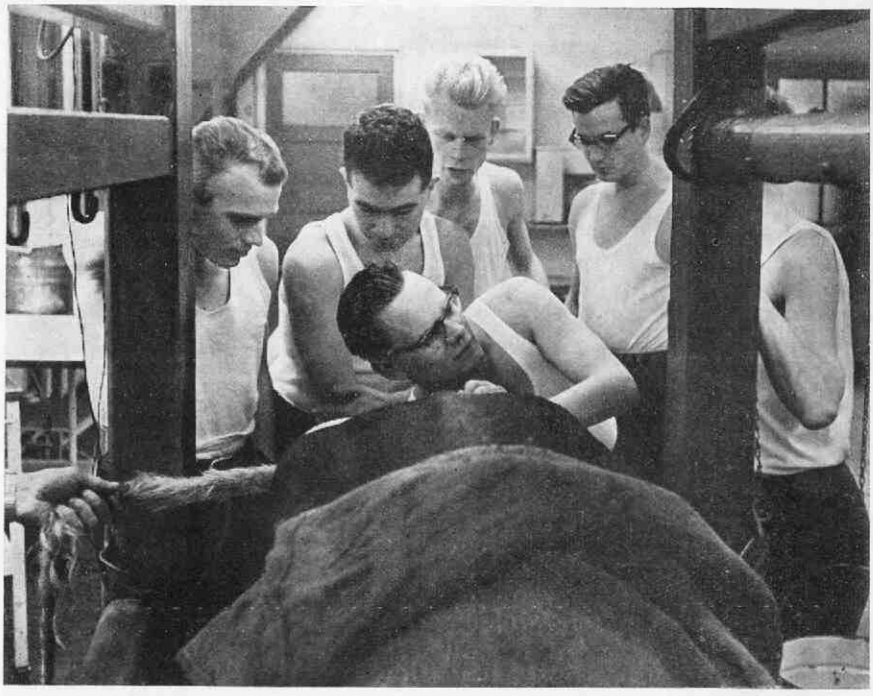
Kleurenfoto's:

1e prijs : Mej. E. J. Hoogveld; Omar.
Eervolle vermelding: H. Frederiks; Perzisch bloed.

Kleurendia's:

1e prijs : R. J. Slappendel; Souvenirjagers.
2e prijs : Mej. T. S. J. Teunissen van Manen; Dieptegevoel.
Eervolle vermelding: J. C. Legel; Fido.

A. Rijnberk, D.S.K. h.t. Ab actis.



C. H. W. de Bois; - Hoofdprijs van het Concours Photographique Vétérinaire.
Motto: „De één zijn dood, de ander zijn brood".
„Uterusruptuur met klinische belangstelling".